Die Naturgeschichte

der

Versteinerungen

zur Erläuterung

der

Knorrischen

Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur

herausgegeben von

Johann Ernst Immanuel Walch

der Beredsamkeit und Dichtkunst ordentlichen öffentlichen Lehrer auf der Universität Jena

---

Erster Theil

Nürnberg,

gedruckt bey Paul Jonathan Felßecker, 1773

Walch
Naturgesch. d.
Versteinerungen
z. Erläuterung
d. Knorrischen
Sammlung
1

104 g

Vorrede.

Als der seelige Herr Georg Wolfgang Knorr zu Nürnberg den Entschluß faßte, eine Sammlung von versteinten Körpern in saubern ausgemahlten Kupferstichen den Liebhabern mitzutheilen, entschloß er sich zugleich, selbst eine Beschreibung der gelieferten Stücke dazu zu verfertigen. Er setzte auch sein Vorhaben ins Werk, und gab zu dem ersten Theil der Kupferplatten neun Bogen in Folio heraus, die, wie bekannt, den Titel führen: Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur und Alterthümer des Erdbodens, welche petrificirte Körper enthält, aufgewiesen und beschrieben von Georg Wolfgang Knorr. Diese Bogen sind 1755. ans Licht getreten.

Nach seinem hierauf erfolgten Ableben trugen dessen Erben mir die Anssicht über dieses Werk auf, zu dessen Fortsetzung sie von sehr vielen ansehnlichen Kennern der Natur und Kunst einmüthig ermuntert wurden. Auf der einen Seite war ich um desto geneigter, diesen Antrag anzunehmen, da die Petrefactenkunde schon seit vielen Jahren mit mein Lieblingsstudium gewesen, und ich mir mit nicht geringer Mühe und Kosten bereits eine ziemlich starke Sammlung versteinter Körper angeschafft hatte. Allein auf der andern Seite schreckte mich anfangs von diesem Vorhaben die von dem seel. Hrn. Knorr getroffene Wahl der Körper ab. Denn diese war nun nicht mehr zu ändern, und gleichwohl war sie auf keine schickliche Art in ein bequemes System zu bringen. Eine blos historische trockene Nachricht von dem Ort, wo jedes Petrefact gefunden worden, zu geben, und ihm etwa den Gattungs- und Geschlechts-Namen beyzufügen, dazu konnte ich mich um so weniger entschliessen, jemehr ich überzeugt war, daß durch eine solche Behandlung der zu liefernden Körper Kenner und Liebhaber dieser Seltenheiten der Natur keinesweges, zumal in unsern Tagen, befriedigt werden könnten. Hierzu kam, daß es wirklich an einer vollständigen Naturgeschichte der Versteinerung fehlte. Die von dem seel. Knorr bereits gefertigten Kupfertafeln lieferten hierzu die schönsten Materialien, allein die Anlage zu einem System fehlte in solchen gänzlich. Jene zu einem System unbenutzt und unbearbeitet zu lassen, schien desto weniger rathsam, da nicht alle Jahr dergleichen Werke, die einen so großen Aufwand, wie dieses, erfordern, ans Licht treten, und gleichwohl eine Naturgeschichte der Versteinerung ohne Wahl und Ordnung zusammen zu schreiben, dazu konnte ich mich unmöglich entschliessen. Wollte ich daher dennoch mein Vorhaben ausführen und dem Verlangen meiner Herren Verleger ein Genüge leisten, so mußte ich einen dritten Weg erwählen, um auf solchem eine gute Auskunft zu finden. Ich entschloß mich, jede sich mir in den Kupfertafeln darlegende Haupt-Materie in einem besondern Capitel dogmatisch und historisch abzuhandeln, demselben die Beschreibung der dazu gehörigen Kupfertafeln beyzufügen, in solcher auch von denjenigen Körpern, die an einem unrechten Ort angebracht waren, das nothwendigste kurz zu sagen, solche aber in meinem Commentar an denjenigen Ort zu bringen, wo sie eigentlich hingehören, beym Beschluß des ganzen Werks aber nicht allein ein genaues Register, sondern auch zu mehrerer Berichtigung eines Systems, Claßificationstabellen hinzu zu thun, und in solchen die unvermeidliche Mängel

in Rücksicht der im Vortrag zu beobachtenden Ordnung zu verbessern. Hätte ich, da ich die Arbeit unternommen, mich gleich an den ersten Theil dieses Werks machen können, so würde ich selbst eine andere Ordnung der Capitel gewählt und manches sogleich in den ersten Theil gebracht haben, was anjetzt in den folgenden Theilen befindlich ist. Allein meine Herren Verleger hatten Grund, um die Liebhaber auf die Beschreibung der zum zweyten Theil bereits fertigen Kupfertafeln nicht zu lange warten zu lassen, mich zu bitten, daß ich mich sogleich der Bearbeitung des zweyten Theils unterziehen mögte. Wann ich gleich anfangs lieber mich an den ersten Theil gemacht hätte, so willigte ich doch in ihr Verlangen und es hat mich nachher um so weniger gereuet, da in den folgenden Theilen sich nach und nach mir Körper anboten, die zwar auf viele in dem ersten Theil ihre Beziehung hatten, dabey aber viel instructiver, als jene, und mir selbst so unterrichtend und lehrreich waren, daß ich vieles lernen, vieles bemerken, und vieles sagen konnte, was unbemerkt und ungesagt geblieben seyn würde, wenn ich mir selbst hierinnen vorgegriffen und den ersten Theil zuerst bearbeitet haben würde.

Die Art und Weise, wie ich iedes Geschlecht von versteinten Körpern behandelt, mus ich hier vornehmlich anzeigen. Da ich allemal dafür gehalten, man müße die Natur aus der Natur selbst studiren, so hielt ich mich für verpflichtet, ein gleiches bey dieser Arbeit zu thun. Ich konnte auch solches bey diesem Werke, da ich bereits seit vielen Jahren weder Kosten noch Mühe gesparet hatte, alle nur mögliche Arten von Versteinerungen in- und ausser Deutschland in eine Sammlung zusammen zu bringen. Wenn ich daher mir einen Gegenstand zu bearbeiten vornahm, so war dieses mein erstes, die so mancherley mir gesammleten Exemplaren Eines Geschlechts unter einander genau zu vergleichen, das Characteristische des Geschlechts und der Gattungen desselben, ohne erst meine Vorgänger darüber zu Rathe zu ziehen, zu bestimmen, auf den Petrificationscharacter jeder Gegend acht zu geben, die Matrix, die Steinkerne, die Spurensteine solcher Körper genau zu untersuchen, und alsdann auf das Original dieser Versteinerung aufmerksam zu seyn, und solches, nach seinen wesentlichen Theilen mit dem davon vorhandenen Petrefact zu vergleichen. War das Original vorhanden und bereits entdeckt, so untersuchte ich, ob im Reiche der Versteinerungen eben dieselben Gattungen vorhanden waren, und ob dasselbe uns nicht unbekannte zur Vervollständigung und Bereicherung der Gattungsfolge Eines Geschlechts liefere. War es nicht vorhanden, so bemühete ich mich wenigstens aus der Analogie des versteinten Körpers mit den ihm angränzenden Geschlechtern seinen Platz in der Geschlechtsfolge der Natur anzuweisen. Nun glaubte ich erst, Zeit zu seyn, dasjenige, was meine Vorgänger, so viel ich deren in Erfahrung bringen konnte, bereits davon gesagt, mit meinen Untersuchungen zu vergleichen, durch ihre Bemerkungen und Beschreibungen die von mir bestimmte Gattungsfolge der Geschlechter zu berichtigen und zu vervollständigen. War ich auch mit dieser Arbeit fertig, so war mir der Entwurf und die Bearbeitung eines jeden Capitels desto leichter, und desto sicherere Schritte konnte ich thun, wenn ich demselben alsdenn eine Beschreibung der in diesem Werk von jedem Geschlecht gelieferten Körper beyfügte. Da ich mich nicht eher an den Aufsatz eines jeden Capitels machte, bis ich alles, was davon in den Schrifften meiner Vorgänger vorhanden war, gelesen und geprüft hatte, so mußte mir, wenn ich den dogmatischen Theil zu Papier gebracht hatte, die Bearbeitung

des

des historischen desto leichter fallen. Die Geschichte der Lehre und der Meynungen von diesem und jenem Petrefact habe ich in gewisse festgesetzte Perioden zu bringen, und deren Bestimmung durch Hülfe der Gelehrten- und besonders der philosophischen Geschichte auf die jeder Epoque eigene Favorit-Principien und herrschende Meynungen zu gründen, aus solchen aber alsdenn den Grund von dem, was man in jedem Zeit-Alter von der einen und der andern Versteinerung geglaubt, herzuleiten gesucht. Bey der gewählten Claßification der versteinten Körper Eines Geschlechts oder Einer Ordnung und Claße bin ich nie ohne Noth von derjenigen, die man bey den natürlichen einmal angenommen, abgegangen. Allein öffters war es nöthig. Das Claßificationssystem der natürlichen Körper hat noch sehr große Mängel, das Reich der Versteinerung, in Rücksicht der uns fehlenden Körper noch zu große Lücken, und, in Betracht derjenigen Versteinerungen, von welchen uns die wahren Originalen fehlen, einen so großen Vorrath, daß man oft genöthiget wird, sich von der gewöhnlichen Claßifications-Methode in etwas zu entfernen.

In Ansehung der von dem seeligen Hrn. Knorr und dessen Erben gelieferten illuminirten Kupfertafeln finde ich nöthig, folgendes hier beyzufügen. Beyde haben sich alle Mühe gegeben, nicht allein saubere, sondern auch der Natur höchst getreue Abbildungen der Versteinerungen zu liefern. Sie haben die erhaltenen Malereyen auf das sorgfältigste auszudrücken und nachzuahmen, sich mit dem glücklichsten Erfolg bemühet, und es an nichts bewenden lassen, um die Liebhaber dieses Werks auf alle nur mögliche Art zu befriedigen. Doch wird jedermann von selbst begreiffen, daß nach dem Unterschied des Mahlers, der Feinheit und der Accuratesse des Pinsels, die gelieferten Kupfertafeln auch unterschieden ausfallen mußten. Ein Kenner der Malerey wird den Unterschied des Pinsels, nach welchem sich der Kupferstecher sowohl als der, so nach solchem die Ausmahlung übernehmen müßen, gerichtet, sogleich erkennen. Diejenigen Zeichnungen, so der gelehrte und berühmte Hr. Professor d'Ammone zu diesem Werke hergegeben, haben vor allen den übrigen einen merklichen Vorzug.

Die Körper selbst, welche auf diesen Kupfertafeln geliefert worden, sind, wie leicht zu erachten, nicht von gleichem Werth und Güte, doch wird jeder unpartheyische Petrefacten-Liebhaber eingestehen müssen, daß auf diesen Tafeln eine sehr ansehnliche Menge der fürtreflichsten Cabinetstücke geliefert, daß sehr viele bisher noch gänzlich unbekannte und nie in Kupfer gestochene Versteinerungen mitgetheilet worden, und daß nicht leicht eine Petrefactenart vorhanden, von welcher man nicht einige schöne und instructive Exemplare diesem Werke einverleibet. Besonders muß ich auch hier die große und rühmliche Dienstgeflissenheit des oberwehnten Hrn. Prof. d'Ammone, meines sehr werthen Gönners und Freundes, rühmen. Ihm haben die Liebhaber dieses Theils der Naturgeschichte einen ansehnlichen Vorrath der schönsten und seltensten Petrefacten zu danken, die er, wie ich bereits gerühmet, in den saubersten und getreuesten Zeichnungen hiezu mitgetheilet.

Ich hoffe dabey nicht, man werde diesem Werke den Vorwurf machen, daß bisweilen eine und eben dieselbe Petrefactenart auf unterschiedenen Kupfertafeln unnöthiger weise wiederholet worden. Nur die, so dergleichen Körper obenhin

ansehen und dabey die Schwürigkeiten, die sich bey einem solchen Werke ereignen, nicht erfahren haben, sind fähig, einem solchen Urtheil, das wir jedoch nicht zu befürchten glauben, beyzupflichten. Oft scheinen es einerley Körperarten zu seyn, sie sind es auch gewissermasen, allein aus der Vergleichung mehrerer Stücke einer Art, da immer ein Exemplar uns etwas sehen läßt, so dem andern fehlt, bekommt der Naturforscher Gelegenheit zu wichtigen Entdeckungen und Beobachtungen. Bisweilen erhält man die Zeichnung eines noch nicht dagewesenen Körpers. Man hält sich aus diesem Grunde für verpflichtet, ihn dem Liebhaber mitzutheilen, weil man kein besseres Exemplar hat, und kein besseres zu finden weis. Einem unvorhergesehenen Zufall sowohl als der Gütigkeit eines Gönners und Freundes hat man nachhero ein weit besser, schöner und vollständiger Exemplar zu danken, welches eine Bekanntmachung in aller Ruckſicht verdient. Soll man nun darum, weil ein minder vollkommnes bereits geliefert worden, ein weit vollkommners dem Liebhaber vorenthalten? zumal wenn das letztere ein mehrers Licht über die Körperart selbst und deren Versteinerungen verbreitet? Oft sind auch mit der Mittheilung solcher Stücke, die man zumal von guten Gönnern und Freunden erhalten, solche Umstände verbunden, welche die Wiederholung eines bereits da gewesenen Petrefacts gewissermassen nothwendig machen.

Was den ersten Theil dieses Werks, der, wie ich bereits gesagt, zuletzt ans Licht tritt, anlangt, so brauche ich von ihm hier wenig zu sagen. Er ist nach eben dem Plan, den ich mir bey der Bearbeitung der übrigen vorgesetzt hatte, entworfen. Den grösten Theil desselben macht das Allgemeine der Petrefactenkenntniß aus. Da ich die Particulargeschichte der Petrefacten in den folgenden Theilen bereits entworfen und in den Druck gegeben hatte, so ließe sich die allgemeine Petrefactenkunde natürlicher weise desto vollständiger bearbeiten. Anfangs war ich willens, in einem eigenen Capitel auch die Litterar-Geschichte dieser Wissenschafft vorzutragen und alle Schrifftsteller von den Versteinerungen, deren Anzahl sehr gros ist, in gewisse Classen und Ordnungen zu bringen. Allein, da bereits von mir in der diesem ersten Theile einverleibten Geschichte der Versteinerungskunde, aller allgemeinen Schrifftsteller, in jedem andern Capitel aber der dazu gehörigen besondern Werke und Schrifften Erwehnung geschehen war, so hielte ich die Wiederholung derselben um desto überflüßiger, je mehr ich mit darauf zu sehen hatte, dieses Werk ohne Noth für die Liebhaber nicht zu theuer und zu kostbar zu machen. Dieses ist auch die einzige Ursache, warum ich mir selbst Gewalt anthun mußte, die Anzahl der Kupfertafeln nicht zu vermehren, wenn ich gleich dazu Stoff genug bereits hatte, und von Zeit zu Zeit erhielt. Ich werde die Bekanntmachung solcher erst nachher erhaltenen und noch grösstentheils unbekannten Körper auf eine andere bequemere Zeit und Gelegenheit versparen.

Ich wünsche übrigens nichts mehr, als daß meine geringen Bemühungen um diesen Theil der Naturgeschichte dem Freund und Liebhaber der Natur viel Nutzen und Vergnügen schaffen mögen. Jena, den 1. Jun. 1773.

Joh. Ernst Immanu. Walch.

Das

Das erste Capitel von der Versteinerung.

Wenn wir die in der Erde sowohl als auf deren Oberfläche befindliche leblose Körper nach ihrem ganzen Umfang betrachten, so finden wir, daß sich dieselbigen in Absicht ihres Ursprungs und ihrer Abkunft füglich in zwey Classen theilen lassen. Einige sind dem Mineralreich eigen und werden darinnen erzeugt, sie gehören demselben als einheimische Bürger zu, und bilden gleichsam den Staat dieses Reichs. Andere hingegen sind nur als Fremdlinge anzusehen, die in einem andern Gebiete eigentlich zu Hause gehören, durch allerhand Zufälle aber in das Mineralreich gerathen und durch ihren langen Aufenthalt in solchem sich gewissermassen metamorphosirt und eine Art eines Bürgerrechts darinnen erlangt haben. Die Körper der ersten Classe werden, wie bekannt, **Mineralien** genennt, die von der zweyten heisen **Foßilien** und sind ihrer Abkunft nach entweder aus dem animalischen oder vegetabilischen Reich in das Mineralreich gerathen.

Diese Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs haben durch ihren Auffenthalt im Mineralreiche nicht nur allerhand Veränderungen selbst erlitten, sondern auch zur Bildung und Gestalt verschiedener Steine, als dieser ihre Masse damals, als sie dahin geriethen, noch weich war, Gelegenheit gegeben. Bey einigen finden wir, daß sie ein steinartiges, auch zuweilen ein metallisches Wesen angenommen, und das sind die eigentlich so genannten **petrificirten** und **metallisirten Körper.** Andere haben viel von ihren flüchtigen Theilen und damit viel von ihrer ehemaligen festen Consistenz verlohren, sie sind locker, kreidigt, erdigt geworden. Hat diese Veränderung Knochen und Schalen-Werk aus dem Thierreich betroffen, so hat man dergleichen Körper **calcinirte Körper**, ist aber eben dieselbe Veränderung bey vegetabilischen Producten unserer Erde vorgegangen, **vererdete Körper** genennt.

Noch bey andern läßt sich weder eine Versteinerung, noch Verkalchung, noch Vererdung wahrnehmen, sondern sie sind bey nahe völlig in ihrem ehemaligen natürlichen Zustand geblieben. Diese Erhaltung ist, wie man leichtlich wahrnimmt, nicht auf einerley Art bewürket worden. Einige sind in der Erde vor dem Zutritt des Wassers, der Luft und der Wärme, und folglich damit vor der Auflösung ihrer salzigen und öhligen Theile sattsam gesichert, ruhig da

liegen blieben und das sind die im eigentlichen Verstand **erhaltene** Körper. Andere sind von einem mineralischen öhligten, bitumineusen Wesen durchdrungen worden, und diese hat man **verhärtete** Körper genennt. Bey noch andern hat sich eine steinerne Rinde angelegt, und sie damit vor der Zerstöhrung in Sicherheit gebracht, und das sind die **incrustirten** Körper. Bey allen diesen jetzterzehlten Foßilien-Arten, ist der fremde Körper noch selbst vorhanden. Nun giebt es aber auch Foßilien, zu deren Existenz und Bildung ein blos ehedem vorhandener, nachher aber gänzlich zerstörter oder durch andere Zufälle entwichener, fremder Körper des animalischen oder vegetabilischen Reichs, Gelegenheit gegeben. Einige solcher Körper haben ihre äusserliche Gestalt in eine weiche Steinmasse, die nachhero eine Steinhärte erlangt hat, gedruckt und daraus sind die so genannten **Spurensteine** entstanden. Andere Körper werden **Steinkerne** genennt, und diese sind gleichfalls von einem ehemals vorhandenen nachhero aber vernichteten Körper, und zwar auf eine doppelte Art entstanden. Die eine Art der Steinkerne ist von Körpern gebildet worden, die in Erde anfangs eingehüllet, durch corrosive Wesen, auch durch andere Ursachen gänzlich aufgelöset worden, worauf nachher in den zurückgebliebenen leeren Raum fremde Erdtheilgen getreten die solchen ausgefüllet, und die nunmehro, da sie den hinterlassenen Eindruck im Abdruck erhaben zeigen, die völlige äussere Gestalt des ehedem daselbst gelegenen Körpers darstellen. Die andere Art der Steinkerne zeigt nur die innere Gestalt des ehedem vorhandenen Körpers, insoferne eine weiche Steinmasse sich in die hohlen Theile desselben gesetzt, die nachhero gleichfalls verhärtet und sich von ihrem Körper, nachdem sie ihn gebildet, getrennet.

Aus dem, was wir bisanhero gesagt, läßt sich die wahre Beschaffenheit des Mineralreichs nach seinem ganzen Umfang und Hauptheilen, woraus es besteht, leicht einsehen. Es fasset nämlich zwey Hauptarten von Körpern in sich, **einheimische** und **fremde**. Jene sind die eigentlich so genannten **Mineralien** wohin die Erden, Steine, Salze, Erdharze, Metalle, und halb Metalle gehören, diese oder die fremden sind die **Foßilien**, oder diejenigen Körper des Mineralreichs zu deren Existenz entweder das Thier- oder das Pflanzenreich das seinige beygetragen, so daß etwas aus dem Mineralreiche zu etwas aus dem vegetabilischen und animalischen Reiche gekommen, und daß aus dieser Zusammenkunft und Vereinigung, es mag nun solche geblieben, oder nachhero wieder eine Trennung vorgegangen seyn, eine gewisse Körperart entstanden, die man in keinem der drey Reiche allein und vor sich besonders antrift, so wie sie durch gedachte Vereinigung geworden. Dahin gehören die petrificirten, metallisirten, calcinirten, vererdeten, erhaltenen, verhärteten, und incrustirten Körper, ferner die Spurensteine, und die Steinkerne. Hieraus läßt sich nun leicht der Gebrauch des Worts **Petrefact** bestimmen. Einige gebrauchen dasselbe in weitläuftigem Sinn, und sehen dasselbe und das Wort **Foßil** für gleichbedeutende Ausdrücke an, so daß sie alles dasjenige ein Petrefact nennen, woran auch nur einigermassen ein Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs, wenn er in das Mineralreich gerathen, Anspruch machen kan. Andere geben ihm eine engere Bedeutung, und diese pflegen gemeiniglich unter dem Namen eines Petrefacts nicht blos die würklich versteinten und metallisirten Körper, sondern auch die Spurensteine, und Steinkerne mit darunter zu begreifen. Noch andere nehmen das Wort in der allerengsten Bedeutung, machen aber dabey einen Unterschied unter den ächten und unächten Versteinerungen. Zu jenen rechnen sie blos diejenigen, bey welchen der ehemalige animalische oder vegetabilische Körper noch wirklich vorhanden, jedoch so, daß er ein steinartiges Wesen angenommen. Diese Arten von Körpern nennen sie **petrificirte Körper** und unterscheiden sie von den **unächten Petrefacten**, wohin sie alsdenn alle übrige Arten von Foßilien, deren wir oben erwehnet, zu

rechnen

rechnen pflegen. Wir wollen ein gleiches thun, und wenn wir die Materie **von der Versteinerung überhaupt** vorgetragen, zuerst von den **petrificirten**, alsdenn von den **metallisirten** Körpern des animalischen und vegetabilischen Reichs handeln, endlich auch die **übrigen Foßilienarten** in eine nähere Betrachtung ziehen.

Wenn ein Körper des animalischen oder vegetabilischen Reichs versteinert, so gehet in ihm eine doppelte Würkung vor, wovon die eine die **Evaporation** oder **Exhalation**, die andere die **Imprägnation** genennet wird. Durch jene werden ihm gewisse ihm wesentliche Theile entzogen, durch diese bekommt er andere dafür wieder ersetzt: Wenn ihm bey der Evaporation gewisse Theile geraubt werden, so ist das würkende Mittel, wodurch diese Evaporation geschiehet, theils das Wasser, theils die Wärme, theils beydes zugleich. Die Körper, die versteinern, sind theils aus erdigten, theils salzigen, theils harzigten oder öligten Theilen zusammengesetzt. Das Wasser löset die salzigten Theile auf, damit werden auch die öligten ihrer Bande frey, und wie solche alsdenn zugleich mit denen salzigten dem Körper allmählig durch das Wasser entführet werden können, so würket auch die Wärme, und raubt durch einen oft unmerklichen Dunst dem Körper seine flüchtigen Theile allmählig, so, daß nur gröstentheils der erdigte Ueberrest zurückbleibt. Durch diese Würkung bekommt ein solcher Körper eine unendliche Menge leerer Zwischenräume. In diese treten nunmehro Erdtheilgen, der Körper wird allmählig damit angefüllt, er bekommt dadurch ein steinigtes Wesen und wird ein Petrefact genennet. Diese letzte Würkung heißt die Imprägnation und wird solche gleichfalls so wohl durch das Wasser, als auch durch die Wärme zu Stande gebracht. Das in den nunmehro porvesen und, daß ich mich so ausdrucken darf, gleichsam schwammigten Körper einsickernde Wasser läßt seine bey sich habenden zarten Erdtheilgen in den leeren Zwischenräumen zurück, ein gleiches thut die Wärme, die vermittelst ihrer verursachten metallischen Dünste, wenn solche an den Körper stossen, metallische und sulphurische Theile daselbst absetzt, da denn in jenem Fall der Körper petrificirt, in diesem metallisirt. Dabey wird jedoch nicht geläugnet, daß das Wasser auch metallische Theilgen einzuführen vermögend ist. Diese doppelte Würkung der Natur kan vielleicht nicht zu gleicher Zeit, sondern zuweilen hintereinander geschehen, so daß auf die Evaporation erst eine Imprägnation folget, oft aber gehet wohl diese doppelte Würkung zu gleicher Zeit vor, und eben dasselbe Wasser, so dem Körper seine salzigen und öligten Theile entzieht, giebt ihm dafür erdigte wieder, so wie er im Gegentheil durch die Wärme der harzigten, öligten Theile beraubt, und dafür mit metallischen Theilgen versehen wird.

Da die Körper, die versteinern, bald mehr, bald weniger erdigte, oder gröbere Theile haben, da die Theile, die eingeführt werden, in Ansehung ihres Wesens sowohl als ihrer Feinheit unterschieden sind, da der Grad der Evaporation sowohl als Imprägnation theils an sich, theils in Rücksicht auf die Lage des Körpers sich verschiedentlich verhält, so folgt, daß die Versteinerung selbst nicht bey allen Körpern von einerley Art und Beschaffenheit sey. Die Evaporation hat ihre gewisse Stuffen und Grade. Bey manchen Körpern bleiben viel flüchtige Theilgen, dergleichen besonders die harzigten sind, mit den gröbern Theilen zurück. Es können daher auch nicht so viel erdigte Theilgen eingeführt werden, und es behält daher der fremde Körper noch sehr viel von seiner vorigen Substanz. Bey andern bleiben nur so viel harzigte Theilgen zurück, daß dadurch die erdigten in ihrer völligen Lage und Situation zusammen gehalten werden und ihre organische Textur, sie mag fasericht, oder blätterigt, oder anders seyn, vollkommen behalten. Solche erlangen zwar ein völliges steinartiges Wesen in der Versteinerung, sie behalten aber dabey vollkommen ihre characterische äusserliche, so wohl als innerliche Züge, weil sich die erdigten Theile mit den zurückgebliebenen zwar innigst, jedoch ohne diese

gleichsam aus ihrer natürlichen Lage zu bringen, vereinigen. Bey noch andern ist die Evaporation so stark, daß die Cohäsion der zurückgebliebenen Theile völlig gehoben, und höchstens nur diese, ohne zusammenzuhängen, in ihrer ehemaligen Lage bleiben. Diese verlieren die ihnen eigene innere Textur, und arten gemeiniglich in einen Spat aus, wenn solche von einem flüßigen Wesen sanft durchdrungen werden, wie man unter andern an den Algierischen Versteinerungen mehr als zu deutlich siehet. Endlich giebts auch Körper, die selbst ihre groben erdigten Theile gröstentheils verloren zu haben scheinen, so daß mit deren allmähligen Entweichung zugleich der Eintritt fremder Theile an der entwichenen Stelle verbunden gewesen, diese haben wenig oder gar nichts von ihrer ehemaligen Substanz, sondern nur höchstens einige äusserliche Aehnlichkeit behalten, wie man solches an verschiedenen Arten versteinter Hölzer deutlich wahrnimmt. Diese sind oft von der oben bestimmten ersten Steinkernart schwer zu unterscheiden.

Soll sich diese doppelte Würkung, die Evaporation und die Imprägnation, erweisen, so muß nicht nur der Körper der versteinern soll, gewisse zur Versteinerung nöthige Eigenschaften haben, sondern sich auch in einer solchen Lage befinden, wobey sich die Evaporation sowohl als Imprägnation würksam erweisen kan. Die vornehmste Eigenschaft bestehet in einem solchen Grad der Härte und Festigkeit, wobey er auf der einen Seite einer baldigen Fäulniß widerstehen, auf der andern Seite aber durch eine Evaporation zur Versteinerung geschickt gemacht werden kan. Hat daher ein Körper viele flüßige und weiche Theile, die ihn in eine baldige Fäulniß und Zerstörung setzen, so gehet damit der ganze Organismus seiner Structur zu Grunde noch ehe die Erdtheilgen an die Stelle der evaporirten treten können, er verfault daher, ohne zu petrificiren. Der in ein flüßiges Wesen aufgelöfete Körper kan zwar wohl vermittelst beygetretener kalchigter Theile zu einem Spat coaguliren, das ist aber alsdenn ein spatigter Klumpen, aber kein petrificirter Körper, der noch seinen Organismus zeigt. Ist auf der andern Seite der Körper zu compact und fest, so daß er entweder zu wenig flüchtige Theile hat, die evaporiren können, oder diese sind zu fest mit den übrigen verbunden, so daß sie, wenn zumal der nöthige Grad der Wärme und der Näsfe fehlt, sich nicht leicht von den übrigen gröbern los machen können, so kan auch im Gegentheil ein solcher Körper nicht leicht, dennoch aber leichter, als in jenem Fall, wenn der Körper nämlich zu flüßig ist, zur Petrification gelangen. Hieraus ergiebt sich zugleich von selbst, daß die Lage solcher Körper einen grossen Einfluß in die Veränderung hat, welcher die fremden Körper im Steinreich unterworfen sind. Die Oerter müssen nämlich so beschaffen seyn, daß sich die Evaporation sowohl als Imprägnation, würksam erweisen kan. Sind sie zu kalt, so fehlt die zur Evaporation nöthige Würkung der Wärme, sind sie zu heis, so werden auch die festere Theile, die in ihrer Lage bleiben und den eindringenden erdigten Theilen den Weg, wohin sie sich zu setzen, gleichsam anweisen müssen, durch die Gewalt der Hitze zerstöret und aus ihrer Lage gebracht, sind sie zu trocken, so fehlt das Mittel zur Auflösung der salzigen und anderen damit verbundenen harzigen Theile, sind sie zu feucht, so beschleunigen sie, jedoch nach dem Unterschied der Körper, die Fäulniß und zerstören diejenigen Fibern und Fasern, die zur Erhaltung des Organismus nöthig sind. Hieraus läßt sich der Grund einsehen, warum die Zähne, weil sie die compactesten Knochen sind, weit weniger als andere Knochen zu einer wahren und ächten Versteinerung kommen, warum in kalten Orten, wo das Erdreich meist gefroren ist, man wenig oder gar keine Versteinerungen findet; warum das harzigte Holz weniger als das andere zur Versteinerung geschickt ist, und warum die allzustarke unterirdische Wärme das Holz ehe verkohlet, als versteinert. Auserdem muß derjenige Ort, der einen Körper zur Petrifikation geschickt machen soll, noch drey andere Eigenschaften haben. Er muß ihn nicht nur vor der freyen Luft, sondern auch vor corrosivischen Wesen in Sicherheit setzen, und ausser dem ihn so in sich schliessen, daß das Wasser

in ihn würken und erdigte Theile einführen kan. Die Luft entzieht dem Körper eine Menge Theilgen, die zur Erhaltung seiner organischen Structur nöthig sind, um die fremden Theilgen aufzunehmen und gehörig mit den zurückgebliebenen zu figiren. Daher wird wohl schwerlich ein in freyer Luft oder nahe an der Oberfläche der Erden liegender Körper leicht versteinern. Haben dabey scharfe ätzende corrosive Wesen einen freyen Zutritt zu dem Körper, so wird derselbe vor seiner Versteinerung aufgelöset. Man wird daher in eisenhaltigen Steinen, oder wo viel Eisen-Ocher ist, nicht leicht Versteinerungen, wohl aber Steinkerne finden, die in dem ehemals daselbst gewesenen aber zerstörten kalchigtem Körper gebildet worden. Die Substanz des Körpers trägt gleichfals auch das ihrige bey dieser Veränderung darinnen bey, daß nach deren Unterschied bey einerley Lage sich die Würkungen des Mineralreichs auf fremde Körper unterschieden erweisen müssen. Endlich ist auch nöthig, daß der Körper eine zur Einnehmung wässerigter Theile geschickte Lage habe, wenn durch solche die erdigten in ihn gebracht werden sollen. Am leichtesten geht hier wohl diese Würkung der Natur von statten, wenn der natürliche Körper in eine Erde eingehüllet ist. Durch diese sickert das Wasser, nimmt die zartesten Erdtheilgen der noch weichen Matrix mit sich fort, führt sie in den fremden Körper ein, und macht ihn zu einem Petrefact. Aus diesem Grunde ist gemeiniglich das Petrefact von der Steinart, von welcher die Matrix ist. Hieraus ergiebt sich wieder von selbst, daß wenn die Matrix das Eindringen des Wassers in den fremden Körper hindert, solcher wohl nach und nach calciniren, aber nicht versteinern kan. Wir sehen dieses an den fetten Thonerden. Ob allemal eine Einhüllung in eine weiche Erdmasse zur Petrification nöthig, will ich eben nicht behaupten, glaube aber, daß wenn diese nicht vorhanden, in ruhigen stillestehenden Wassern, nicht leicht eine Versteinerung eines darinnen frey liegenden Körpers möglich sey. Das Wasser muß mit Erdtheilgen gehörig versehen und an dem Ort, wo der Körper liegt, in einer Bewegung seyn, um durch solche seine in sich habenden Erdtheilgen einführen zu können.

Das, was wir bis anhero gesagt, giebt uns Gelegenheit, eine Frage zu beantworten: wie lange Zeit zu einer Versteinerung erfordert werde. Man hat sich bemühet aus verschiedenen Wahrnehmungen und Beobachtuugen in diesem Stück zu einiger Kenntniß zu gelangen. Einige haben eine ganz kurze Zeit der Versteinerung gegeben und geglaubt, es könne z. E. ein Holz in etwa sieben bis acht Jahren petrificiren. Ja sie haben sogar Mittel vorgeschlagen, wie man durch Kunst diese Würkung der Natur nachmachen könne. Schon Kentmann 1.) hat dieses zu seiner Zeit gethan, dem andere hierinnen nachgefolget sind. 2.) In Coburg sind gewisse hart versteinte Stämme ausgegraben worden, von welchen ein achzigjähriger Mann versichert von seinem gleichfalls achtzigjährigen Grosvater ehedem gehört zu haben, daß er sich dieser Stämme noch in ihrem natürlichen Zustand unversteint erinnern könne, aus welchem, jedoch nicht allzu sicherem Zeugniß man gleichfals in dieser Sache einiges Licht erhalten zu können geglaubt. 3.) Kayser Franz der erste, ein Herr, der selbst ein grosser Kenner der Natur war, suchte in dieser Sache dadurch zu einiger Gewißheit zu gelangen, daß er aus der Donau einen Stamm ausgraben ließ, von dem man wuste, daß er zu einer vom Kayser Traian daselbst gebauten Brücke gehöret und daß er also ohngefähr siebzehnhundert Jahr daselbst gestanden. Man fand, daß er ringsherum einen halben Zoll breit ein achatartiges Wesen angenom-

1. nomenclatura rerum fossilium in Conr. Gesners libris de omni rerum fossilium genere, S. 39.

2.) im zweyten Band der fränkischen Sammlungen, S. 94. 95. im ersten Band des Dreßdner Magazins, S. 47. vergl. mit Joh. Gesners tract. de petrificatis, S. 89. der Leydner Ausgabe v. J. 1758.

3.) S. das achte Stück der fränkischen Sammlungen S. 401. 408.

genommen hatte, nach dem Mittelpunct zu aber zu keiner so festen steinartigen Consistenz gediehen war. Hieraus folgerten einige Naturforscher, daß mehr als siebenzehenhundert Jahr erfordert würden, wenn ein solcher Stamm durch und durch achatisiren sollte. Hr. Justi 4.) gehet noch weiter, und redet gar von hunderttausend Jahren, die zur Versteinerung eines starken Stammes erfordert würden, um damit seiner Lieblings-Hypothese von dem hohen Alter der Welt, das er auf viel hunderttausend Jahre setzt, einiges Ansehen zu geben. Man hat es hier bey dergleichen Berechnungen und Muthmassungen, meiner Meynung nach, auf mehr als eine Art versehen. Erstlich hat man von dem wahrscheinlichen Alter einer Versteinerung auf die Länge der Zeit, die zur Versteinerung nöthig, einen unrichtigen Schluß gemacht. Es kan eine Versteinerung etliche tausend Jahr alt seyn, daraus aber folgt noch nicht, daß dieser versteinte Körper eben so viel zu seiner Metamorphose gebraucht. Er kan schon etliche hundert Jahr versteint gewesen seyn, ehe man ihn gefunden. Daraus, daß bey dem Wienerischen Stamme die innern Theile nicht so hart und nach dem Kern zu noch weniger versteint, und mürber waren, als die äussere achatartige Rinde folgt noch nicht, daß der Stamm nach Hrn. von Justi Meynung wenigstens zehentausend Jahr zu seiner völligen Achatisirung würde gebraucht haben. Und wenn er noch länger daselbst gestanden, so würden gewiß die innern Theile nicht anders, als man sie gefunden, geworden seyn. Denn der Stamm hat inwendig an seinem Kern zu faulen angefangen, und weil die äussere Rinde mit Erdtheilgen vollgefüllt wurde, so konnten solche in keiner solchen Menge zu den innern Theilen dringen, sie konnten sich auch nicht so regelmäßig anlegen, welches beydes natürlicher Weise eine Veränderung in der Steinart verursachen muß. Zweytens versichet man es darinnen, daß man sich gemeiniglich einbildet, es werde zu allen Arten von Versteinerungen einerley Zeit erfordert. Die Structur des Körpers, der unterschiedene Grad seiner Festigkeit, und die bald grösere, bald geringere Anzahl seiner flüchtigen Theile, die Art und Weise, wie diese mit den gröbern irdischen bald mehr, bald weniger figirt und vereiniget sind, verursachen natürlicher Weise, daß ein Körper von diesen seinen flüchtigen Theilen bald in kürzerer, bald in längerer Zeit entbunden werden kan. Die Lage trägt auch viel zur Beschleunigung dieser Entbindung bey. Ein warmes Lager befördert, ein kaltes, zumal in gefrorenem Erdreich, verhindert die Evaporation, oder sie geht doch wenigstens langsamer von statten. Die Menge des Wassers, der Grad seiner Bewegung, die Quantität und Beschaffenheit der Erdtheilgen, so das Wasser bey sich führet, sind lauter Umstände, welche verursachen können, daß ein Körper bald mehr bald weniger Zeit zu seiner Versteinerung braucht. Wir können also von dem Alter einer Versteinerung wenn sich solches auch bestimmen liese, nicht auf das nothwendige Alter der übrigen schliessen, noch viel weniger zu einer allgemeinen Zeitbestimmung bey dieser Würkung der Natur gelangen. Drittens läßt sich sogar nicht von dem Alter einer Versteinerung ein Schluß auf das gleiche Alter der übrigen Versteinerungen eben derselben Geschlecht und Steinart machen, wenn diese gleich an eben dem Orte, oder in eben derselben Gegend sind. 5.) Man findet z. E. auf einem Felde eine grosse Menge Pectunculiten, die Menge derselben, gegen die unbeschreibliche Menge eben dieser Art in den übrigen Gegenden ist so unendlich gros, daß die Thiere, so diese Schalengehäuse bewohnten, unmöglich zu gleicher Zeit gelebt haben können. Kann denn nicht auch zu unterschiedenen Zeiten einerley Körperart in eine Gegend gekommen und daselbst versteinert seyn? können daher nicht Conchylien aus verschiedenem Zeitalter, auf einerley Art versteint, sich zusammen in einer Gegend finden, vielleicht nur mit dem Unterschied, daß die, so ehe dahin gekommen, ein tieferes Lager, als diejenigen haben, die wohl einige hundert

4.) in der Geschichte des Erdkörpers, S. 270.
5.) Siehe Büffons Natur-Geschichte, Th. 2. S. 94. der deutschen Ausgabe Herrn D. Martini.

dert Jahr später in eben dieselbe Gegend gerathen? Man kan also nicht von dem Zeitalter des einen Theils auf ein gleiches Alter der übrigen daselbst befindlichen Körper den Schluß machen. Viertens werden verschiedene Beschaffenheiten eines versteinten Körpers oft ganz unrichtig für untrügliche Merkmale eines hohen Alterthums derselben gehalten. Die Merkmale sind allezeit trüglich, wenn von dem, was man daraus herleitet, eine gegenseitige Möglichkeit statt hat und wenn das an dem Körper bemerkte Phänomenon sich aus andern Ursachen eben so leicht und füglich herleiten lässet. Wenn z. E. Hr. von Justi in dem Kayserlichen Naturalien-Cabinet zu Wien starke zu Achat versteinte Stämme und in denenselben eine längliche und eine Queerspalte erblicket, wenn er in jener eine weisliche, in dieser eine röthliche Ausfüllung, beyde Achatartig, wahrnimmt, wenn er daraus und aus der unterschiedenen Farbe der Ausfüllung folgert, daß diese Spalten in dem bereits versteinten Stammstück von zwey ganz unterschiedenen Erdbeben verursacht worden, wenn er zwischen beyden einen grosen Zeitraum annimmt und nunmehro aus allem diesem den Schluß ziehet, daß mehr als hunderttausend Jahre dazu kaum zureichen würden, so hat, sage ich, Hr. von Justi sich hier nach meiner Meynung gewaltig verrechnet, und dazu ist er durch falsche Hypothesen verleitet worden. Warum sollen die Spalten und Ritze in das Holz erst nach seiner Versteinerung gekommen seyn? Können sie nicht solche zu der Zeit da der Stamm durch die Evaporation der flüchtigen Theile den meisten Theil seiner Cohäsions-Kraft verloren gehabt, bekommen haben. Warum muß solches eben durch ein Erdbeben und zwar durch ein wiederholtes Erdbeben geschehen seyn, als wenn eine einzige starke Erschütterung ein versteintes Holzstück nicht in die Länge und Queere zugleich spalten könnte. Und worzu brauchen wir hier ein Erdbeben anzunehmen, als wenn nicht eben dergleichen Spalten und Ritze durch einen zufälligen Druck und Stoß nicht eben so gut könnten bewürket werden? Oft in den kleinsten versteinten Holzstücken findet man achatene Ausfüllungen, die von dem mit zarten Erdtheilgen geschwängerten Wasser entstanden, so sich in dergleichen Ritzen und Spalten gesetzt. Sollen diese Spalten insgesamt von Erdbeben herkommen? Wer wird sich dieses wohl einbilden können? Daß die Ausfüllung des einen Risses eine röthliche Farbe hatte, kan blos etwas zufälliges seyn, in sofern das dahin gedrungene Fluidum vielleicht von dem Holze selbst, so es durchdrungen, eine etwas röthliche Farbe angenommen. Und wenn nun auch dieses alles wäre, wozu eine so grosse Anzahl von Jahren? Woher kan deren Nothwendigkeit hier erwiesen werden? Hieraus ist offenbar, daß dergleichen Merkmale und Kennzeichen nichts beweisen.

Ich glaube daß diejenigen Petrefacte, die man aus verschütteten Bergwerken zuweilen ausgräbt, besonders Fragmente von ehemaligen Handwerksgeräthe der Bergleute, hier ein gutes Licht geben würden, wenn man in vielen solcher verschütteten Halden dergleichen Versteinerungen anträfe und von jedem Bergwerke aus seiner Geschichte angeben könnte, in welchem Seculo man dasselbe liegen lassen, oder wann es verschüttet worden. So ist z. E. alles hölzerne Geräthe z. E. Stiele von Hämmern, Aexten, Kohlpfannen und dergleichen, das man in dem alten Herculaneo zu unsern Zeiten ausgegraben, versteint gefunden worden. 6.) Hieraus ist nun schon erweislich, daß eine Versteinerung nicht hunderttausend Jahr braucht, wie Hr. von Justi so ernstlich behauptet. Kan man aber darum annehmen, daß sie doch wenigstens sechzehn bis siebzehnhundert Jahr und drüber brauche, als so lange das alte Herculaneum verschüttet gelegen? Hier läugne ich die Schluß-Folge, und da müssen uns nun andere Gegenden, wo man die Zeit ihrer Verschüttung angeben kan, ein neues Licht aufstecken. Wir wollen doch einen kleinen Versuch machen. Zu Longle Saunier in der Franche Comte fand man in einem verfallenen Bergwerke völlig versteinte Nüsse, 150. Fuß tief unter der Erde,

6.) Siehe Fougeroux de Bonderoy recherches für les ruines d'Herculanum S. 38. 39.

welche allem Ansehen nach die ehemaligen Arbeiter liegen lassen. Man fande bey näherer Untersuchung, daß dieses Werk etwa 150. Jahr war unbearbeitet liegen blieben, 7.) und so alt mußten die damals gefundenen welschen Nüße seyn. Ein grosser Abschlag von siebzehnhundert Jahren wenn man die im Herculaneo gefundenen Versteinerungen hier zum Entscheidungsgrund annehmen wollte, und ein noch grösserer Abschlag von hunderttausend Jahren, die Hr. von Justi zu einer Versteinerung braucht. In dem Cabinet des Hrn. von Baillou zu Florenz, habe ich ein Stück von einer Bergleiter, versteint und mit einem crystallinischen Anflug gesehen, welches in einem eingegangenen Bergwerke in Italien gefunden seyn sollte. Ich wollte etwas darum geben, wenn hier die Zeit, da man diesen Ort zu bearbeiten und daselbst zu graben aufgehört, bestimmt werden könnte, und eben diesen Wunsch thue ich in Ansehung derjenigen Oerter, wo man versteinte Menschengerippe gefunden. Denn aus denjenigen Petrefacten, die in Flötz-Gebürgen liegen, läßt sich hier, in Rücksicht auf die zur Steinwerdung erforderliche Zeit, wohl schwerlich etwas erweisen, weil es unmöglich ist, daß hier ein Zeitalter bestimmt und festgesetzt werden kan.

Uebrigens hat man die Frage: wie lange Zeit braucht ein Körper zu seiner Versteinerung, mit einer andern: wie lange Zeit hat dazu gehöret, ehe alle diese fremde Körper an den Ort und in die Lage gekommen, wo wir sie heut zu Tage finden, nicht zu verwechseln. Unter den Cosmologien der Alten (denn das war ein Favorit-Object der ältesten orientalischen Schriftsteller) ist die Mosaische die allervernünftigste und beste, ich glaube aber, daß die auf solche gebaute Zeitrechnung der christlichen Scribenten nicht von Fehlern frey, und daß sie sich wohl insgesammt gewaltig verrechnet haben dürfften. Wer die ganze Gestalt der Oberfläche unserer Erden betrachtet, wer die Beschaffenheit ihrer Rinde und was unter derselben verborgen, die Berge, und die Art ihrer Entstehung, nebst der unläugbaren Veränderung, die in Ansehung der Gänge und Betten mit Meeren, Seeen und Flüssen vorgegangen, in genaue Erwegung ziehet, der müßte gewiß sehr kurzsichtig seyn, wenn er nicht zugleich einsehen wollte, daß zu solchen Veränderungen viele tausend Jahre erforderlich gewesen. Die mehresten thun hier der Sache zu wenig, dahingegen andere zu viel thun, unter welchen sich besonders, wie ich bereits erinnert, Hr. von Justi ausnimmt. Ihm sind bey nahe etliche hunderttausend Jahre nicht genug, ehe unsere Oberfläche die Gestalt, worinnen sie sich dermalen befindet, erhalten haben soll. Sein Hauptfehler bestehet darinnen, daß er aus sonst richtigen Wahrnehmungen falsche Schlüsse ziehet, und aus diesen falsche Hypothesen bildet. Es ist hier der Ort nicht, solches zu zeigen, weil ich keine Cosmologie schreibe, und um mich so kurz als nur immer möglich zu fassen, alle Ausschweifungen vermeide. Dennoch kan ich nicht umhin nur eine einzige Probe zu geben. Er nimmt an, dasjenige Erdreich, so durch die verfaulten Pflanzen-Gewächse und den Staub entstünde, könne in zweytausend Jahren kaum einige Zoll hoch betragen, und beruft sich darauf, daß man zuweilen auf Aeckern oft nur etliche Zoll tief allerhand Geräthe alter Völker entdeckt und mit der Pflugschaar ausgegraben habe. Hieraus schliesset er, daß alle Ruinen die sich mehr als zehn bis zwölf Fuß tief unter der Erde befanden, nicht zu unsrer jetzigen Zeitrechnung und Bevölkerung gehöret, denn er nimmt deren gar verschiedene an. 8.) Allein was wird er antworten, wenn man ihm auf eben die Art römische und griechische Ueberbleibsel vorlegt, die nicht zehen, sondern zwanzig bis dreyßig, ja noch mehr Fuß tief unter der Erde gelegen? Er wird antworten, dergleichen Oerter sind durch wiederholte Wasserfluthen überschwemmet, und auf solche Schlamm auf Schlamm gehäufet worden, wir wollen ihm dieses zugeben, er wird aber auch so billig seyn und uns zugestehen, daß eben dasselbe Wasser

7.) S. den dritten Theil dieses Werks, S. 97.

8.) Hr. von Justi Geschichte des Erd-Körpers S. 243. 247. und f.

Wasser die Erde, die es aufgelöset und als einen Schlamm an gewissen Orten niedergelassen, von andern Orten mit weggenommen, daß daher aus einerley Ursache an unterschiedenen Orten, zwey entgegen gesetzte Würkungen entstanden, und daß durch eben dasselbe Wasser der eine Ort höher, der andere niedriger gemacht worden. 9.) Auf diese Art kan er aus der angegebenen Tiefe des einen Orts zu der Tiefe des andern, wenn man z. E. in beyden Petrefacten findet, für die eine Art kein höheres Alterthum, als für die andere erzwingen, und dieser sein Beweis für das hohe Alter der Welt aus den mit der Pflugschaar ausgegrabenen Ueberbleibseln alter Völker gründet sich hier auf eine unrichtige Hypothese. Doch nun weiter.

Da ich hier von dem Alter der Versteinerungen gehandelt, so fragt sich: sind vor der Sündfluth schon Petrefacten vorhanden gewesen? ferner: entstehen noch heut zu Tage Petrefacten? Diejenigen, die ehedem alle Versteinerungen von der Mosaischen Sündfluth abgeleitet, haben beydes geläugnet. Es ist dieses aus einem angenommenen falschen Principio geschehen. Heut zu Tage siehet man ein Petrefact mit ganz andern Augen an. Man weis, daß ein fremder Körper im Mineralreich durch die Evaporation und Imprägnation ein steinartiges Wesen annehme, man weis, daß dazu Wärme, Wasser und eine geschickte unterirdische Lage gehöre, man schließt daher, da diese Dinge von Anfang der Welt vorhanden gewesen und noch existiren, daß daher zu allen Zeiten Petrefacten entstehen können, daß schon vor der Sündfluth dergleichen vorhanden gewesen, daß in unsern Tagen welche entstehen und auch künftig entstehen werden. Man ertappt ja mehr als zu oft die Natur über ihren allmähligen Würkungen im Reiche der Versteinerungen. Man findet zum Exempel Muschelschalen, die nur den ersten Grad der Evaporation erlitten haben, andere die schon mehr, und noch andere die völlig calcinirt sind. Und eben so ist es auch mit der Imprägnation beschaffen, da immer ein Körper zu einem höhern Grad der Petrification gelanget, als der andere.

Das zweyte Capitel,
von den versteinten Körpern überhaupt.

Bisher haben wir die Lehre von der Versteinerung überhaupt vorgetragen. Nun müssen wir die versteinten Körper selbst, in Rücksicht auf ihre Versteinerung in eine nähere Betrachtung ziehen. Alles, was wir hier zu sagen haben, läßt sich füglich auf drey Hauptstücke reduciren. Wir wollen zuerst von der Beschaffenheit der versteinten Körper handeln. Alsdann wollen wir den Originalen derselben unsere Aufmerksamkeit widmen und wenn dieses geschehen, die Oerter und Gegenden aufsuchen, wo man Petrefacten findet. Bey der Beschaffenheit der versteinten Körper müssen wir die allgemeinen Eigenschaften derselben, worinnen sie insgesammt mit einander übereinkommen von denen besondern, wodurch sie sich von einander unterscheiden, gehörig absondern. Was die allgemeinen Eigenschaften der Körper anlangt, so kommen sie alle darinnen mit einander überein, daß sie insgesammt entweder aus dem Thier- oder Pflanzenreiche abstammen, daß sie in das Mineral-

9.) S. Guettards memoires sur differentes parties des sciences et des arts. im dritten Theil, S. 209. woselbst eine Abhandlung, sur la degradation des montagnes faites de nos jours par les fortes pluies ou averses d'eau par les rivieres et les fleuves.

neralreich gerathen, daß sie durch ihren Aufenthalt in selbigem vieles von ihrer vorigen Beschaffenheit verloren, vieles hingegen aus dem Mineralreiche angenommen, daß dieses Angenommene vornehmlich in einem steinigten Wesen bestehet, und daß sie dennoch dabey ihre ehemalige Figur und Gestalt, das ihnen eigene characterische, wodurch sich jedes Reich, jedes Geschlecht, jede Gattung und Art von der andern unterscheidet, wo nicht ganz, doch grösstentheils beybehalten haben. Man bemerkt daher z. E. an einem versteinten Holzstück, seine fibreuse, an einem Knochen seine poroese, an einer Muschel ihre lamelleuse Textur, und bey allen insgesammt ihre characteristischen Züge. Es müssen daher die nach der Evaporation zurückgebliebenen Theile in ihrer natürlichen Lage und Stellung geblieben seyn, und die eingetretenen sich nach denselben so gefüget haben, daß sie die Gestalt des Körpers nicht verändert. Es kan nachher von den natürlichen zurückgebliebenen Theilen desselben immer mehr und mehr entwichen seyn, wann sich nur alsdenn die Theile, die an deren Stelle gekommen, in eben dieselbe Lage gleichsam bequemet, so ist es gar wohl begreiflich, daß von dem alten Körper wenig oder wohl gar nichts übrig bleiben und dennoch der nunmehro vorhandene völlig steinerne, die ganze innerliche und äusserliche Gestalt des vorigen nach allen seinen Theilen, ohne etwas von ihm beyzubehalten, annehmen können. Sind daher bey einem Körper, noch ehe er versteint, durch die Fäulnis seine Theile aus ihrer völligen Lage gekommen und in einem flüßigen Klumpen gleichsam zerronnen, wird dieses flüßige Wesen vielleicht durch den Beytritt alcalinischer Theile, mit der Zeit in einen Spatklumpen verwandelt, so kan man denselben im eigentlichen Verstande keine Versteinerung nennen, weil er die Gestalt des vorigen Körpers nicht mehr an sich trägt.

Kommen gleich die Versteinerungen insgesammt in gewissen Dingen mit einander überein, so sind sie doch auf der andern Seite in sehr vielen Stücken von einander unterschieden, besonders in Ansehung der **Härte**, der **Steinart**, der **Matrix**, der **Erhaltung**, der **Lage**, und der **Farbe**. Von allem diesem müssen wir jetzt besonders handeln.

Die **Härte** ist oft bey einerley Körper und bey einerley Steinart nach dem Unterschied der Gegenden sehr unterschieden. Von zwey in einen Kalchstein verwandelten Muscheln ist nicht selten die eine von einer viel festern und compactern Steinmasse, als die andere. Der Grund davon liegt theils in dem unterschiedenen Grad der Evaporation und Imprägnation, theils in den unterschiedenen Erdtheilgen selbst und dem davon abhangenden unterschiedenem Cohäsions Grad. Je zarter die Erdtheilgen sind, die eingeführt werden, desto mehr Berührungspuncte haben sie und desto fester wird der Körper, zumal wenn die eingeführten Erdtheilgen von anderen Heterogenen frey bleiben. Eine mergelichte Versteinerung wird daher nicht leicht die Festigkeit erlangen, die eine blos kalchigte hat. Selbst die spatigten Versteinerungen sind nicht so hart und fest, als der Kalchstein, der ihnen zur Matrix dienet. Versteintes Holz kan zum grösten Grad der Härte, zur Jaspis- und Achat-Härte kommen, weil es sich in eine Thonerde auflöset, die viel feiner ist, als die Kalcherde, woraus die Knochen und Conchylien-Schalen bestehen. Und eben diese Thonerde ist es, die sich mit einem sogenannten crystallinischen Fluido vereinigt und das Holz nach der unterschiedenen Menge der beygemischten thonartigen Theile bald in Jaspis, bald in Achat verwandelt. Es ist dahero eine große Seltenheit, wenn eine Conchylienschale etwas achat- oder calcedonähnliches erhält, es müssen in diesem Fall ihre Theile auf das allerfeineste aufgelöset worden seyn, und was alsdenn noch der Feinheit abgehet, wird bey solchen Stücken durch die grössere Menge des crystallinischen Fluidi ersetzt. Uebrigens wird man finden, daß von der Festigkeit und Feinheit der Matrix auch das compacte Wesen der Versteinerungen abhanget. Je feiner die Erdtheilgen der Matrix sind,

desto fester ist ihre und des darinnen liegenden petrificirten Körpers Steinart, denn jene hat diesem vornehmlich die eingedrungenen Erdtheilgen mitgetheilt.

In Ansehung der **Steinart**, worinnen die Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs im Mineralreich verwandelt werden, findet sich auch ein grosser Unterschied. Erden sind, wie bekannt, der Grundstoff der Steine, und wir dürfen daher nur jener ihre Beschaffenheit kennen, wenn wir diese gehörig von einander unterscheiden wollen. Eigentlich giebt es nur zweyerley Arten von Erden, die eine entstehet von den aufgelöseten Körpern des Thierreichs und diese nennet man eine Kalcherde; die andere hat von den aufgelöseten Körpern des Pflanzenreichs ihren Ursprung, und das ist die Thonerde, und wenn diese durch das Feuer verglaset, so ist der Grundstof des Sandes vorhanden. Da nun sich diese Körper nicht allein unter sich bald auf diese, bald auf jene Art, und zwar nach verschiedener Quantität, mit einander vereinigen, sondern auch salinische und bitumineuse Theilgen im Mineralreich dazu kommen, so entstehen, theils aus der Mischungsart, theils aus dem Mischungsgrad, eine grosse Menge unterschiedener Erden, und da diese insgesammt auch in die Versteinerung fremder Körper ihren Einfluß haben, so ist leicht zu begreifen, daß die Steinart selbst, in welcher sich ein fremder Körper im Mineralreiche zeigt, gleichfalls sehr unterschieden seyn müsse. Wollen wir diese Körper in Ansehung der Steinart auf Geschlechter zurückführen, so müssen wir folgende derselben annehmen, **kalchartige, spatigte, thonigte, Jaspis- und Hornsteinartige und sandartige.**

Die mehresten Versteinerungen, deren Originale aus dem Thierreich sind, und wohin vornehmlich Knochen und Conchylienwerk gehören, haben im Reiche der Versteinerung ein kalchartiges Wesen angenommen. Es ist dieses um so weniger zu verwundern, da ihr Grundstoff selbst kalchartig ist, da sie insgesammt durch die Evaporation verkalchen und noch dazu meist Kalch und Marmorstein zu ihrer Matrix haben. Ist der Körper in der See, welches oft geschieht, 10.) schon zu Stein worden, so hat er auch da allezeit ein kalchigtes Wesen annehmen müssen, da, wie bekannt, die Sedimente des Seewassers nichts anders, als ein kalchartiges Wesen sind. Die gypsartigen Hölzer, die man hin und wieder in Böhmen findet, 11.) gehören auch mit in diese Classe, insofern der Gyps eine von acidis aufgelösete Kalcherde ist.

Die **spatigten** Versteinerungen haben eigentlich nur bey animalischen Körpern statt. Wer da weis, daß der Spat ein crystallinisches und mit einer Kalch- oder Gypserde geschwängertes Fluidum ist, welches durch die Congelation eine Steinhärte erlangt, der wird sich hieraus die Entstehung der spatigten Versteinerungen gar leicht begreiflich machen können. Wenn eine Muschel durch den höchsten Grad der Evaporation in einen Kalchstaub aufgelöset wird, jedoch also, daß der aufgelöste Ueberrest in seinem Lager ruhig und ohne Verruckung seiner Theile liegen bleibt, so kan, wenn er von einem crystallinischen Fluido durchdrungen wird, in einen spatigten Körper verwandelt werden. Wir sehen dieses unter andern an den Isländischen und Algierischen Versteinerungen sehr deutlich. Man wird daher wohl schwerlich spatigtes Holz finden, weil die durch die Evaporation bewürkte Vererdung nichts kalchartiges hat. Findet man kalch- und gypsartiges Holz, so ist die Kalch- und Gypserde erst durch das Wasser in die leeren Zwischenräume des Holzes eingeführet worden. Und weil eine noch grössere Menge thonartiger Theile vom Grundstoff des Holzes zurückgeblieben, so hat solche die Entstehung des Spats verhindern müssen, wenn auch die gehörige Quantität des crystallinischen

10.) Vital. Donati storia del mare Adriatico, S. 8.

11.) Schulzens Betrachtung der versteinten Hölzer, S. 19.

Fluidi wäre vorhanden gewesen. Denn in diesem Fall wird das zu versteinernde Holz allezeit ehe ein jaspis- und achat- als ein spatartiges Wesen annehmen. Uebrigens sind die spatigten Versteinerungen mit den spatigten Ausfüllungen schaligter Körper nicht zu verwechseln.

Mit den **thonigten** Versteinerungen hat es eine andere Bewandnis. Conchylienschalen können nicht leicht ein thonartiges Wesen annehmen. Der Thon ist mit einem fetten und schleimigten Wesen verbunden. Er verhindert daher vielmehr den Durchzug des Wassers, als daß er ihm solchen verstatten und ihm noch gar dazu vieles von seinen Theilgen mittheilen sollte. Man wird daher finden, daß Conchylien, zumal in einer fetten Thonerde eingeschlossen, blos calciniren, nicht aber leicht versteinern. Der Nucleus nimmt in diesem Fall zuweilen ein spatigtes Wesen an, dieses aber entstehet nicht von dem eingedrungenen Wasser, sondern von dem in seine Fäulnis gegangenen ehemaligen Bewohner des Schalengehäuses. Die Wetterölebischen Versteinerungen im Quedlinburgischen geben uns dieses deutlich zu erkennen. Sie sind in fettem Thon eingeschlossen, die Schale ist völlig calcinirt, und in Kreide aufgelöset, der Steinkern aber ist ein gelber Spat, und ist von den flüßigen Theilen des verfaulten Thiers, vermischt mit einem Theil des kreidigten Ueberrests der Schale, in ein spatigtes Wesen übergegangen. Ganz anders verhält es sich, wenn der Thon mit Sand, zumal mit groben Grußsand, vermischt ist. Dieser verstattet dem Wasser einen freyen Durchzug, und die in dergleichen thonigten Gerülle liegenden Körper gelangen zu einer sehr schönen Versteinerung. Die Petrefacten der Turinischen Gebürge sind davon ein unverwerfliches Zeugniß. Sie liegen in einem thonigten Lager, welches stark mit schwarzem Grußsand vermischt ist. Doch haben sie selbst nichts thonartiges, woraus deutlich erhellet, daß das Wasser, ohne vom Thon etwas mitzunehmen, in die calcinirte Schale gedrungen und demselben eine Steinhärte verschaft. Gleiche Bewandnis hat es mit gewissen Mergelarten, in welchen sich oft schöne Versteinerungen zumal in Engelland und in der Danziger Gegend finden. Der sandigte Mergel verstattet dem Wasser auch einen freyen Durchzug, er dringt in die darinnen eingeschlossenen calcinirten Körper und versteinert sie. Sie bleiben allezeit kalchartig, wenn gleich die Matrix ein Sandmergel ist. Dies habe ich bemerkt, daß in Thon und Mergellagern die Evaporation weit längere Zeit braucht, als in andern. Daher findet man oft die schaligten Körper darinnen noch fast völlig, und mit ihrem Perlenmutterglanz erhalten. An Versteinerungen des Pflanzenreichs hat der Thon mehr Antheil, da selbst die aufgelöseten Pflanzen der Grundstoff desselben sind. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn man thonartiges Holz findet. Die thonigten Schiefer bereiten den Kräutern das schönste Lager, und wenn sie gleich diese nicht in eine thonigte Steinart verwandeln, so sind sie doch geschickt, uns die ehemals da gelegenen Kräuter entweder durch einen saubern Abdruck, oder durch die Ausfüllung desjenigen Raums, den sie ehedem eingenommen, auf das schönste und vollkommenste wieder herzustellen. Mit den Fischen hat es in diesem Punct eine gleiche Beschaffenheit. Sie selbst haben nicht die Materie des thonigten Lagers angenommen. Abdrücke und Ausfüllungen sind es, die uns die ehemals daselbst gelegenen Fische zeigen. Wir reden hier von den schwarzen Thonschiefern, nicht von weissen Kalchschiefern, in welchen noch das Skelet der Fische vorhanden ist.

Wir kommen nunmehro auf die **Jaspis-** und **Hornartige Versteinerungen** und von solchen auch auf die vermeyntlichen quarzigten und crystallinischen. Es wird dabey, wie bereits schon geschehen, des crystallinischen Fluidums und der Congelation desselben oft gedacht werden. Wir halten es also vor nöthig allhier, jedoch auf das allerkürzeste, eine Theorie der durch die Congelation entstehenden Steine, wohin Quarze, Crystalle, Achate u. s. w. gehören, mitzutheilen, insofern solche auf die sonderbare Verwandlung fremder Körper in dergleichen

gleichen Steinarten anzuwenden ist. Wir nennen hier ein crystallinisches Fluidum, ein höchst reines klares Wasser, welches lange Zeit in Felsen eingeschlossen zu einem durchsichtigen Stein erhärtet, den wir Crystall zu nennen pflegen. Ein solches Wasser besteht aus einer reinen Erde, aus Feuertheilgen und aus einem höchstzarten spirituösen flüßigen Wesen, welches die Erdtheilgen einhüllet, und sie nebst denen Feuertheilgen in dem Stand der Flüßigkeit erhält. Daß ein gewisses ausnehmend zartes spirituöses Wesen mit dem Wasser verbunden sey, sehen wir daher, weil ein lange stehendes Wasser stinkend und dabey dicklich schleimigt wird, welches beydes von nichts anders herkommen kan, als daß ihm ein gewisses spiritueuses, höchst zartflüßiges Wesen durch die Evaporation entzogen worden, so wie z. E. Fleisch übel zu riechen anfängt, wenn ihm durch die Länge der Zeit seine spiritueusen Theile entgehen. Werden nun dem Wasser blos seine Feuertheilgen durch die Kälte benommen, so wird ein fester Körper daraus, den wir Eis nennen, und der, wenn ihm die Wärme wieder gegeben wird, sogleich wiederum in den Stand der Flüßigkeit kommt. Wird hingegen durch die Länge der Zeit diesem Fluido nicht nur seine Feuertheilgen, sondern auch dieses zarte spirituöse flüßige Wesen entzogen, und von solchen die zurückbleibenden Erdtheilgen entbunden, so treten nunmehro diese zusammen, und da sie einen grossen Grad der Feinheit haben, so cohäriren sie nach allen nur möglichen Berührungspuncten. Da sie höchst zart, homogen und sich völlig gleich sind, so lassen sie, insofern sie sich regelmäßig aneinander setzen, die Lichtstrahlen ungehindert durch, und es entsteht dadurch ein reiner durchsichtiger Stein, den wir einen Crystall, einen reinen durchsichtigen Quarz, auch oft einen reinen durchsichtigen Wasserkiesel zu nennen pflegen. Diesem Stein kan zwar wohl seine Wärme wieder gegeben werden, weil ihm aber das entgangene spiritueuse Wesen fehlet, so kan er nie wieder in den vorigen Zustand der Flüßigkeit gesetzt und darinnen erhalten, wohl aber durch einen hohen Grad der Hitze, so lange sich derselbe gleich bleibt, folglich nur auf kurze Zeit in Fluß gebracht werden. Er erhärtet alsdenn mit dem Erkalten, weil ihm sein spiritus rector fehlt. Wird nun dieses fluidum crystallinum vor seiner Congelation mit andern heterogenen Erdtheilgen vermischt, und es congelirt dasselbe, so kan es kein Crystall mehr werden, sondern es werden dadurch andere Steinarten erzeugt. Vermischen sich mit diesem Wasser blos nur metallische Wesen, so entstehen dadurch die gefärbten Edelsteine und weil jene wegen ihrer ausnehmenden Zartheit den Durchzug der Lichtstrahlen nicht hindern, so behalten diese dadurch ihre völlige Durchsichtigkeit. Wird das crystallinische Fluidum vor der Congelation durch beygemischte heterogene Theile trübe und verlieret damit einen ansehnlichen Theil seiner vorigen Durchsichtigkeit, so ist nunmehro damit der Grundstoff der halbdurchsichtigen Steine vorhanden, die nach dem Unterschied der beygemischten und vom Wasser aufgenommenen Erdarten unterschieden sind. Denn aus beygemischter Thonerde, auch der Kreidenerde, entstehen die Hornsteine, die gemeinen sowohl, als, durch Beymischung metallischer Wesen, die sogenannten Edlen, die Carneole, Lyncure u. s. w. Wird Kalch- und Gypserde beygemischt, so erhalten wir dadurch die halbdurchsichtigen Spate, Seleniten und vermittelst metallischer Theile, verschiedene Sorten von bald mehr bald weniger durchsichtigen Flüssen. Kommt statt der Kalch- und Gypserde sehr zarter Sandstaub in das Wasser, so werden durch dessen Congelation die halbdurchsichtigen Kiesel. Wird nun aber so viel fremde Erde einem solchem Wasser zugesetzt, daß dasselbe bereits vor seiner Gestehung dicke, wie ein Brey ist, und alle Durchsichtigkeit verlieret, so müssen daraus durch die Congelation, ganz undurchsichtige Steine werden, und zwar Steine von unterschiedener Art, nach dem Unterschied der Thon- Kalch- und Sandstaub-Erden. Die Thonerden erzeugen auf solche Art die Jaspisarten, die Kalcherden, die undurchsichtigen Kalch- und Gypsspate, der

Sandstaub, die undurchsichtigen Flußkiesel. 12.) Dieses ist es, was ich von der Entstehung der Congelationssteine zu sagen vor nöthig befunden. Nunmehro hoffe ich, wird dasjenige, was im Reiche der Versteinerung davon vorkommt, uns desto deutlicher werden.

Die Jaspis- und hornsteinartigen Versteinerungen nehmen wir zusammen, weil beyde Steinarten einerley Entstehungsgrund haben, und nur darinnen unterschieden sind, daß vor der Congelation beym Jaspis das crystallinische Fluidum durch die beygemischte Thonerde verdickt und undurchsichtig, beym Hornstein hingegen eben dasselbe mehr verdünnet, und daher halbdurchsichtig ist. Je zärter dabey die Erdtheilgen sind, mit welchen sich dieses Fluidum in gehöriger Quantität vereiniget, desto mehr Durchsichtigkeit wird das daraus werdende Congelatum erhalten. Wird nun ein Körper des animalischen oder vegetabilischen Reichs in seine allerfeinsten Theile aufgelöset, und es dringt in dieselbe in genugsamer Menge ein crystallinisches Fluidum, so ist der Grundstoff des Jaspißes und des Hornsteins vorhanden, jedoch mit dem Unterschied, daß bey geringerer Menge dieses Fluidi das Congelat zu einem Jaspis, bey grösserer Menge zu einem Hornstein congeliret. Bleibt nun der in seine subtilesten Theile aufgelösete Körper ruhig und ohne alle Erschütterung liegen, so behält er seine völlige ehemalige Gestalt, und zeigt noch selbige, wenn er gleich jetzt in einen Jaspis oder Hornstein verwandelt ist.

Jaspisartige Versteinerungen wird man nur unter denen Hölzern, schwerlich auch unter denen Conchylien finden, wenn gleich diese, in so fern sie sich in Hornstein verwandeln lassen, auch zur Annehmung eines Jaspisartigen Wesens geschickt, und fähig zu seyn, scheinen dürften. Der Jaspis erfordert in aller Rücksicht zu seinem Grundstoff eine Thonerde, womit das Fluidum so stark gesättigt werden muß, daß es seine Durchsichtigkeit völlig verlieret. Tritt an dessen Stelle eine noch so feine Kalcherde, so wird nie ein Jaspis daraus, sondern ein undurchsichtiger Spat. Da nun die vegetabilischen Producte in Thon- die animalischen in Kalcherde aufgelöset werden, so ergibt sich von selbst, daß jene und nicht diese Jaspisartig werden können. Der Unterschied zwischen einem Jaspis und Hornstein hängt vornehmlich von der mehrern oder geringern Quantität des beygemischten Fluidi ab, daraus aber läßt sich nun wieder leicht begreiffen, wie es zugehe, daß offt an einem versteintem Stamm einige Theile Jaspis-, andere Hornsteinartig ausfallen können. Bey grossen Stämmen ist das eindringende Fluidum offt nicht in genugsamer Menge vorhanden, und daher mus das Congelat mehr Jaspis- als Achatartig ausfallen. Das Fluidum selbst ist vielleicht mit sehr feinen Erdtheilgen noch dazu versehen, die leeren Zwischenräumgen werden daher dick damit ausgefüllt, und das Congelat mus daher seine Durchsichtigkeit verlieren, und einen Jaspis bilden. Ist an manchen Orten eben desselben Stammes eine grössere Quantität dieses flüßigen Wesens eingedrungen, und sind im Gegentheil weniger Erdtheilgen daselbst vorhanden gewesen, so hat es etwas Durchsichtigkeit behalten, und bildet an diesen Stellen einen Achat. Man wird aber auch zugleich dabey bemerken, daß eben dergleichen Stücke, je näher sie einem Achat kommen, und je mehrere Durchsichtigkeit sie haben, desto weniger ihre ehemalige holzige Textur und Fibrosität zeigen. Es sind an solchen Orten zu wenig Erdtheilgen in ihrer natürlichen Lage übrig blieben, ja an manchen Orten solcher Stämme scheint offt gar nichts übrig gelassen gewesen zu seyn, daher aus dem eingedrungenen trüben Wasser ein Achat, oder wenn es rein geblieben, ein quarzigtes, crystallinisches Wesen entstanden.

Die Achatisirung hingegen erstreckt sich auch auf die Körper des animalischen Reichs. Wir finden nicht blos hornsteinartige Steinkerne, die eben so, wie ein in einen Gestein oder Fel-

12.) Was ich hier von der Entstehung und dem Unterschied der sogenannten Congelationssteine kurz gesagt, habe ich im zweyten Theil meines Steinreichs weitläufftiger vorgetragen.

Felsen eingeschlossenes trübes Wasser zu einem halbdurchsichtigen Stein congeliren, sondern wir finden auch Conchylien in Hornstein eingeschlossen, ja diese selbst sind offt sowohl auf ihrer Matrix, als auch ausser derselben in Hornstein, und zwar in Feuerstein, Onyx, Calcedon u. s. w. verwandelt. Diese in würklichen ächten Hornstein verwandelten Conchylien verdienen vorzüglich unsere Betrachtung. Das scheint nun wohl ausgemacht zu seyn, daß die halbdurchsichtigen Steine, so Feuer schlagen, durch die Congelation eines bald mehr bald weniger trüben Wassers entstanden sind, und daß dieses Wasser durch beygemischte höchst zarte und feine Erdtheilgen vor der Congelation trübe gewesen. Diese Erdtheilgen sind gemeiniglich Thonerden, doch glaube ich, daß auch Kalcherden, wenn sie in ihre allerfeinsten Theile aufgelöset sind, eben dieselbe Würkung hervorbringen können. Wir sehen solches mehr als zu deutlich an den Kreidebergen, in welchen wie bekannt, der Feuerstein, oder die gemeine Art der Hornsteine erzeuget wird. Auf gleiche Art verhält es sich mit denen in Hornstein verwandelten Conchylien. Werden diese in ihre feinsten Theile aufgelöset, tritt zwischen solche höchstzarte Theilgen ein crystallinisches Fluidum, so ist dieses eben das, was das in den Kreidebergen eingeschlossene, und mit einem kreidigten Wesen stark vermischte Fluidum ist, beyde congeliren, aus beyder ihrem Congelat wird ein Feuerstein, ein Hornstein. Ein gutes Licht geben uns hier die Regensteinischen Strombiten, die in einem Sandstein liegen. Wenn man diese anschleifft, so findet man, daß sie in Calcedonyx verwandelt sind. Muß hier nicht das reine durch den Sandstein filtrirte Wasser, vermischt mit den aufgelöseten Theilen der Strombitenschale diesen Calcedonyx hervor gebracht haben? Anfangs glaubte ich, daß die achatisirten Turbiniten vielleicht ein bloser Steinkern wären, allein ich irrte. Einige beschädigte Stücke auf Platten, die ich aus dem Piemontesischen und von St. Gallen erhalten, zeigten mir sogar noch die achatisirte Spindel, wie um solche der hohle Schneckengang herum gieng, der, so wie jene, völlig achatisiret war. Diese in Hornstein verwandelte Conchylien sind von unterschiedener Farbe, welche alsdenn die Geschlechtsgattung des Steins bestimmt. Ist das Wasser rein geblieben, und hat sich mit denweisen kreidigtem Wesen der Muschel vermischt, so wird das Petrefact calcedonartig, hat sich das eingedrungene Wasser von denen Erden und Gängen, wodurch es bis zum calcinirten Körper gedrungen, entweder schwärzlich oder roth gefärbt, so wird das Petrefact in jenem Fall die Farbe des gemeinen Feuersteins oder auch des Onyx, in diesem aber des Carneols, oder des Sarders annehmen 13.) doch hat man sich hier wohl fürzusehen, daß man nicht Steinkerne und Ausfüllungen mit würklichen ächten Versteinerungen verwechsele. Offt wird eine Muschelschale in ihrer eingeschlossenen Matrix gänzlich aufgelöset, und zerfällt in Staub. Tritt nun in den leer gewordenen Raum, der das Modell der Muschel oder deren Abdruck auf beyden Seiten auf das vollkommenste hat, ein flüßiges Wesen: vermischt sich solches mit dem Staube der zerstörten Muschel, so ist dieses Fluidum durch die Congelation fähig, eine schöne achatisirte Muschel wieder herzustellen, die aber eigentlich nichts weiter als ein bloser Abdruck, der ehedem daselbst gelegenen Muschel ist. Hierbey ist nur noch die einzige Frage übrig: Wie kan ein schaligter Körper des Thierreichs ein hornsteinartiges Wesen annehmen, der doch zur Jaspisswerdung unfähig und ungeschickt ist? Die ganze Sache scheint hier auf den mehrern Grad des crystallinischen Fluidi bey einem Hornstein anzukommen. Wird eine Schale in Hornstein verwandelt, so werden die zarten Theile derselben von dem Fluido so durchdrungen, daß gleichsam jedes einzelne Körngen von demselben eingehüllet wird, und dieses ist der Grund nicht allein von der nunmehrigen Halbdurchsichtigkeit und Feinheit, sondern auch von der Härte und Festigkeit desselben. Dann diese hat ein solcher Körper nicht von der Cohäsion seiner Erdtheilgen, sondern von der Cohäsion der Quarz- und Crystalltheilgen, die einander berühren, und jene einschliesen. Ganz anders verhält sichs mit einem Fluido, so mit Erdtheilgen so stark gesättigt ist,

13.) Bergmanns physicalische Beschreibung der Erdkugel, S. 174. Bertrand struct. de la terre, S. 31.

daß diese bey der Steinwerdung einander berühren, damit den Durchzug aller Lichtstrahlen völlig hindern, und ihn zu einem undurchsichtigem Körper machen. Hier kommt es auf die Bildung der uranfänglichen Theile an, wie diese beschaffen sind. Die Theile des Thons müssen feiner, und daher auch so gebildet seyn, daß sie mehrere Berührungspuncte verstatten, als die Theile des Kalchs. Natürlicher Weise aber muß daher blos aus Thon- nicht aber aus Kalcherde ein Jaspis werden können, weil die Theile der letztern in der Congelation des wenigen eingedrungenen Fluidi zu keinem so hohen Cohäsionsgrad und daher auch zu keiner so grossen Feinheit kommen können, als die Theilgen der Thonerden. Es ist daher unmöglich, daß aus einer calcinirten Muschel vermittelst eines eingetretenen Fluidi eine Jaspisartige Versteinerung hervorgebracht werden könne. Wohl aber haben wir Jaspisartige Steinkerne besonders von Echiniten.

Was hat es aber mit den sandartigen Versteinerungen für eine Bewandnis? Blätterabdrücke auf Sandstein haben eben die Entstehungsart, wie die auf thonigten Schiefern. Die Blätter sind, zumal in Sandsteinlagern, gänzlich zerstöhret, und man findet nur Spuren von ihnen vermittelst ihres hinterlassenen Eindrucks. Sandsteinartiges Holz ist auch zur Genüge bekannt. Es muß ein sehr feiner Sandstaub seyn, wenn ihn das Wasser, durch die, vermittelst der Evaporation, leer gewordene fibreuse Textur, und durch die zarten Safft- und Wasserröhrgen des Holzes ungehindert hindurch führen soll, und dennoch geschiehet es, wie wir uns durch unläugbare Beyspiele sattsam davon überführen können. Bey den Conchylien aber scheint eine sandartige Versteinerung viel schwerer, und wohl beynahe unmöglich zu seyn. Die Organische Textur der Muschelschalen ist weit feiner und zärter. Sie bestehen aus den subtilsten übereinander liegenden Lamellen, jede derselben hat ihre Safftgänge, die durch die ganze Fläche einer solchen zarten Lamelle, wie ein zartes Netz oder Gewebe durchgeführt werden. Durch solche dringt derjenige Safft überal hin, welcher der Schale ihr Wachsthum und ihr Colorit verschafft. Wie fein und wie zart müssen nicht daher selbst die pori seyn, die vermittelst der Evaporation bey einem solchem Körper entstehen, und wie fein mus sich nicht die Erde denken lassen, die nur durch das Wasser in die uns offt ganz unsichtbaren leeren Zwischenräumgen ohne Hinderniß geführt, und daselbst abgesetzt werden soll. Sind daher solche Erdtheilgen von einem grössern Durchmesser, als der Durchmesser des pori ist, so bleiben sie, ohne einzudringen, auf der Muschel sitzen, wie wir solches an den thophigten und zum Theil sandigten Incrustaten wahrnehmen. Es sind daher die sandartigen Versteinerungen wohl schwerlich wahre und ächte Versteinerungen, sondern theils blosse Steinkerne, theils Abdrücke, theils Ausfüllungen. Die Steinkerne zeigen uns nur, wie bekannt, die Gestalt der innern Seitenfläche der Muschel, und sind eben daher gemeiniglich ohne Streifen, Falten und Runzeln. Die Abdrücke legen uns die äussern Seitenflächen der Conchylien vor, aber mit dem Unterschied, daß hier dasjenige vertieft erscheint, was dort erhaben ist. Die Ausfüllungen entstehen aus den Abdrücken und zeigen uns die wahre Gestalt der Conchylie nach ihren Streifen Runzeln, Erhöhungen und Vertiefungen. Geräth nämlich eine Conchylie in ein Sandlager, so wird dieselbe bald zerstört und aufgelöset. Sie hinterläßt aber ihren leeren Zwischenraum, den sie ehedem eingenommen, und in welche sie ihre beyden Seiten, die obere und untere, eingedruckt. Das durch den Sand sickernde Wasser bringt in diese leere Höhlen allmählig zarte mit sich fortgenommene Sandkörngen, setzt sie in diesen Muschelhöhlen ab, und sickert weiter fort. Das folgende eindringende Wasser thut ein gleiches, bis dieser leere Zwischenraum gänzlich mit Sand angefüllet ist. Dieser ist anfangs zerreiblich, allmählig aber verbinden sich diese Sandkörngen fester zu einem Sandstein, wozu selbst das Wasser das meiste beyträgt. Wird nun ein solcher Stein zerschlagen, so erblickt man darinnen einen sandigten

Körper,

Körper, der die völlige Gestalt der ehedem da gelegenen Conchylie hat. So sind unter andern die sandartigen Versteinerungen in den Pirnaischen und Pragischen Sandsteinbrüchen entstanden. Letztere sind insgesammt etwas breit gedruckt, weil die obere Last zu schwer war und die bereits vorhandenen leeren Zwischenräume etwas nachgaben, noch ehe sie theils vollgefüllt, theils zu einer Steinhärte gelangt waren.

Einige Schriftsteller gedenken auch crystallinischer und quarzigter Versteinerungen. Luid 14.) sagt, man fände nicht wenig Schalengehäuse in der Erde, welche der Materie nach durch und durch crystallinisch wären. Hr. Gesner 15.) bezeugt fast ein gleiches von einem Klumpen Conchylienschalen, die er aus der Insel Cypern erhalten, und die in Quarz sich verwandelt hätten. Hr. Bergmann 16.) stimmt ihm bey, und sagt, daß die Blankenburgischen Eisenerzte Chamiten, Turbiniten, Entrochiten und Schraubensteine in sich hielten meistentheils von Quarz. Nach meiner Meynung hat man hier ächte Petrefacten mit denen unächten verwechselt, und quarzigte Ausfüllungen, einen crystallinischen Anflug, und vielleicht auch die so genannte crystallisationem favogineam für eine wahre und ächte Versteinerung angesehen. Daß sich in einem hohlen Körper ein Quarz erzeugen könne, bedarf keines Erweises, und es ist daher nichts sonderbares, wenn sich in dem hohlen Theil einer versteinten Muschel, zumal wenn sie noch ihre beyde Hälften hat, ein quarzigtes Wesen, vermittelst des eingedrungenen flüßigen Wesens, findet. Gleiche Bewandnis hat es mit dem crystallinischen Anflug, wenn sich nämlich an die Flächen eines hohlen, oder doch hohlliegenden Körpers kleine Crystallen ansetzen. Dieses geschiehet nicht allein an den innern Seitenflächen einer Conchylie, sondern auch zuweilen an denen äusern, wenn der Körper eine solche Lage hat, daß auf den Seiten, wo Quarz und Crystall anschiesen, sich ein crystallinisches Fluidum lange Zeit eingeschlossen erhalten kann. So findet man z. E. auf manchen Holzstücken, ja so gar zuweilen auf versteinten Knochen, einen sehr feinen drußigten Anflug, oft von Quarz, zuweilen auch von Spat; und eben so verhält sichs mit denen so genannten vielkammerigten Schneckengehäusen, den Orthoceratiten, Ammoniten u. s. w. in welchen man oft dergleichen quarzigte Anschüsse findet, wenn in die Cammer Wasser gedrungen und daselbst eingeschlossen geblieben. Auch in zweyschaligten Muscheln, die sich, wie z. E. die Terebratuliten, fest zusammen schliessen, findet man nicht selten eben dergleichen kleine angeflogene Quarzdrusen, die allemal ein Zeichen eines ehedem daselbst eingeschlossen gewesenen flüßigen Wesens sind. Daß in den hohlen leeren Raum eines Steins, den ehedem ein animalischer oder vegetabilischer, nachhero aber zerstörter Körper eingenommen, gleichfals Wasser dringen, daselbst stehen bleiben und entweder einen Quarz oder einen reinen crystallinischen Anflug bilden könne, wird niemand läugnen. Mit der sogenannten crystallisatione favoginea in einigen Echiniten hat es gleiche Bewandnis, von deren Entstehungsart im Capitel von den Echiniten 17.) gehandelt worden. Alle diese quarzigte und crystallinische Körper sind keine ächte Versteinerungen, sondern sie sind entweder Ausfüllungen hohler Körper, oder ein Anflug an wirklich petrificirte Körper, an denen sie jedoch selbst nicht den geringsten Antheil haben.

Giebt es also keine crystallinische und quarzigte Versteinerungen? Ich habe davon meine Meynung schon bey einer andern Gelegenheit 18.) eröfnet; Hier will ich sie kurz wiederholen.

14.) lithophyl. Brit. S. 134.
15.) tr. de petrificat. S. 11.
16.) in der physikalischen Beschreibung der Erdkugel, S. 174.
17.) im ersten Abschnitt des zweyten Theils S. 177.
18.) im ersten Theil des Steinreichs S. 80. der zwoten Ausgabe.

len. Daß sich ein Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs, wie in anderes Gestein, also auch in Crystall verwandeln könne, ist eine bloße Unmöglichkeit. Ein Crystall ist ein reines flüßig gewesenes nachhero congelirtes Fluidum, so aus homogenen Theilen bestehet und aufhöret, das zu seyn, was es ist, wenn es vor der Congelation mit heterogenen Theilgen gesättigt und geschwängert wird, der Crystall hat zu seinem Grundstoff keinen soliden Körper, sondern ein Fluidum, und also kan kein Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs, als ein fester Körper, das Principium der Crystallisation seyn. Ein crystallinisches Fluidum kan einen calcinirten oder vererdeten Körper durchdringen, und mit ihm durch die Congelation zu einem sehr festen Gestein, nie aber zu einem Crystall werden. So hat man z. B. in Achat verwandeltes Holz, in Calcedon verwandelte Schnecken, die eben dadurch in Achat, in Calcedon verwandelt werden, daß den calcinirten oder vererdeten Körper ein crystallinisches Fluidum durchdrungen, nie aber wird man dergleichen vom Crystall aufweisen können, der, wenn er im Stande seiner Flüßigkeit mit heterogenen Theilgen angefüllet wird, eben dadurch, wenn er congelirt, nach Beschaffenheit der beygemischten fremden Materie, entweder zu einem Hornstein, als Achat und dergleichen, wird, oder sich in einen Spat verwandelt. Gleichwohl behaupten aber doch einige Schriftsteller, daß es quarzigte und crystallinische Versteinerungen gäbe, wie wir oben gehöret. Meinem Bedünken ist bey ihnen hier ein kleines Versehen vorgegangen. **Luid** scheint nur crystallinische Ausfüllungen gemeynt zu haben. Hrn. **Gesners** quarzigte Conchylien aus der Insel Cypern kommen der ganzen Beschreibung nach mit denen, die ich aus Algier besitze, auf das genaueste überein. Diese aber sind kein Quarz, sondern ein Spat, auf dessen Oberfläche sich höchst zarte Crystallen angesetzt, die gegen das Licht gehalten, glänzende Puncte zeigen. Hr. **Bergmann** thut den Blankenburgischen Petrefacten Unrecht, wenn er sie für quarzigt ausgiebt. Ich habe eine Menge davon in Händen gehabt, und in ihnen wohl quarzigte und zum Theil eisenhaltige Ausfüllungen, wo ehedem Conchylien gelegen, nie aber quarzigte Versteinerungen angetroffen.

Was wir bisher gesagt, betrifft die Steinart, in welche die fremde Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs im Steinreiche verwandelt worden. Ehe wir weiter gehen, müssen wir noch eine doppelte Anmerkung, die zu dieser Materie gehört beyfügen. Die eine ist diese: **gewisse Körper des animalischen vegetabilischen Reichs verwandeln sich allezeit nur in eine, nicht in mehrere Steinarten, da andere hingegen dieses zu thun pflegen.** So hat man z. B. von einerley Conchylien kalchartige, hornsteinartige und andere Versteinerungen, hingegen die Echinitenschalen, deren Stacheln, die Trochiten, Entrochiten, Asterien, Alcyonien sind allezeit spatigt, oder, wie man sonst auch zu sagen pflegt, selenitisch. Der berühmte Hr. Chorherr **Gesner** 19.) sucht den Grund in beygemischten salzigen Wesen. Sie tragen vielleicht hiezu etwas bey, aber nicht alles. Denn wenn dieses wäre, so müßten alle Conchylienschalen und andere feste Körper des animalischen Reichs wegen des ihnen auf ähnliche Art beygemischten Salzes selenitisch werden, so jedoch nicht ist. Vielleicht ist eine Ursach mit in der Textur ihrer Masse zu suchen. Denn das ist ja richtig, daß alle jetzt angeführte Körper eine weit lockerere und poreusere Substanz haben, als die Substanz der Conchylien ist. Es kan daher auch mehr crystallinisches Fluidum eindringen, als gewöhnlicher Weise in eine calcinirte Muschel eintreten kan, und da die Schalen der Echiniten, ihre Stacheln, die Encriniten und Pentacriniten, folglich auch ihre Theile und Glieder, nämlich die Trochiten, Entrochiten und Asterien, so wie die Alcyonien eines alcalinischen Wesens sind, so ist, wenn sich dieses mit einem crystallinischen Fluido vereinigt, der wahre und ächte Grundstoff des Spats vorhanden. Die zweyte Anmerkung ist folgende: **verschiedene Länder und Gegenden haben**

19.) tr. de petrif. S. 89.

ben gewissermassen ihre eigenen Petrifications-Character. Wer viele Conchylien gesehen und unter Augen gehabt, und wer solche aus verschiedenen Gegenden und Ländern mit einander durch den Augenschein verglichen, wird mir in diesem Stücke Recht geben. Ein nur wenig in diesem Stück geübtes Auge wird eine Veronesische, Thionvillische, Turinische, Maltheſische, Wieliczkaer, Ungarische, Algierische Versteinerung u. s. w. gar leicht von einander unterscheiden können. Der Grund davon liegt theils in der Beschaffenheit der Matrix, theils in der Steinart des eingeschlossenen Körpers, theils in der Lage mehrerer von einer Geschlechtsgattung, theils in dem Geschlecht, Gattung und Gattungsart des versteinten Körpers. Schon oben haben wir gehöret, daß es eine ungemein grosse Menge verschiedener Erdarten gebe, folglich ist auch die Matrix sehr verschieden, und da diese nun wieder einen grossen Einfluß auf den in ihr eingeschlossenen Körper hat, so findet ein sorgfältiger Beobachter fast überall etwas characteristisches, woraus sich der Geburtsort des Petrefacts oft mit vieler Gewisheit angeben läßt. Die Geschlechtsart des Körpers, insofern diese nur in gewissen Gegenden anzutreffen ist, in andern hingegen gänzlich vermisset wird, giebt gleichfalls zu negativen sowohl als positiven Urtheilen oft genugsamen Grund, und was die Lage und Menge einer gewissen Körperart in einer Gegend anlangt, so haben ebenfalls manche darinnen was besonders zum voraus. Wer wird wohl z. E. die Strombiten auf den Platten verkennen, die sich zu Neustadt am Rübenberge finden? Ich muß mich kurz fassen, sonst könnte ich eine grosse Menge von Kennzeichen im Reiche der Versteinerung angeben.

In Ansehung **der Matrix** wird man ebenfals bey denen Versteinerungen einen vielfachen Unterschied wahrnehmen. Ueberhaupt findet man die Petrefacten entweder frey und lose auf und unter der Erde, oder sie sind in Erde oder Stein gehüllet, welche Hülle den Namen der Matrix gemeiniglich zu führen pfleget. Man findet nicht selten Gegenden, auf deren Feldern und Aeckern, theils ganz, theils Strichweise eine sehr grosse Menge von ein und der andern Conchylienart versteint ausser der Matrix angetroffen wird. Die Terebratuln in hiesiger und andern Gegenden und die sogenannten Geraischen Gryphiten zwischen Gera und Ronneburg sind davon ein deutliches Zeugniß. Eben so findet man auf den Aeckern bey Lissabon eine Menge von Chamiten und Telliniten auf gleiche Art wie hingesäet. Hr. v. **Büffon** 20.) stehet in der Meynung, alle diese und andere Versteinerungen, die man lose auf den Feldern fände, hätten ehedem ihre Matrix gehabt, der Frost aber habe diese zerstöret, und sey von jenen nur der Steinkern übrig blieben. Allein so wenig dieses allgemein richtig ist, daß von allen diesen Conchylien nur der Steinkern übrig geblieben seyn soll, so wenig kan ich glauben, daß der Frost die Matrix nur von einer Conchylienart zerstöret und die Matricen eben derselben Gegend, worinnen oft andere Petrefacten stecken, unzerstört gelassen haben sollte. Vielmehr muß diese und jene Conchylienart vielleicht durch ehemalige Ueberschwemmungen dahin gerathen seyn, die jetzt erst allmählig zu Tage kommt, nachdem die Felder durch das allmählige Abspühlen der wilden und andern Wasser niedriger geworden. Solche Conchylien sind entweder bereits versteint dahin gebracht worden, oder sie haben an diesem Ort ihre Metamorphose erlitten, welches auch ohne Matrix geschehen kan, wie wir gar deutlich aus den unter Wasser gestandenen und versteinten Pfählen, aus denen Versteinerungen des Seebodens, die ohne Matrix darinnen liegen, und aus den versteinten Bäumen, die man nicht aus Steinen gewältiget, sondern aus der Erde gräbt, mehr als zu deutlich sehen kan. Und eben diese versteinte Stämme sind die vornehmsten Versteinerungen, die zu den sogenannten freyen und losen mit zu rechnen sind. Die Knochen gehören auch mit hieher, und so gut diese unter der

20.) im zweyten Theil der Naturgeschichte, S. 95. der deutschen Ausgabe.

Acker-Erde haben versteinern können, eben so gut muß solches auch bey Conchylien möglich gewesen seyn.

Andere fremde Körper sind in eine Matrix eingeschlossen, aus welcher jene erst entwickelt werden müssen. Diese Matrix müssen wir ihrer Substanz und ihrem Zustand nach näher kennen lernen. Was die Substanz derselben anlangt, so finden sich nicht in allen Erd- und Steinarten Versteinerungen. Wir wollen erst diejenigen angeben, in welchen man bis daher Petrefacten angetroffen, alsdenn auch von denenjenigen etwas sagen, von denen man noch zur Zeit nicht wahrgenommen, daß sie Versteinerungen in sich schliessen. Jene sind entweder Erden, oder Steine, oder ertzhaltige Steinarten. Zu den Erden müssen wir die Kreiden, die Mergel und die Thonerden vorzüglich rechnen. Kreide ist in manchen Gegenden von Engelland eine sehr gewöhnliche Matrix der Petrefacten. Nach Hrn. von **Büffon** 21.) besteht der eigentliche Grund, warum die See-Igel und andere leichte Schalen so häufig in der Kreide vorkommen, darinnen, daß die Kreide selbst aus blosen Abgängseln von Schalengehäusen zusammengesetzt sey, und daß die Meer-Igelschalen als die leichtesten, dünnesten und zerbrechlichsten vor allen andern leicht in Staub und Erde haben zerfallen können. Man fände daher die Kreidenschichten auch nur an solchen Orten, wo sich ehemals unter dem Meereswasser ein reicher Ueberfluß solcher leichten Schalen befunden, deren Trümmer die Kreide hervorgebracht, in welcher man nur diejenigen Schalen noch antreffe, die dem Stoß und dem Reiben hinlänglich widerstehen und sich entweder ganz unverletzt, oder in so grossen Stücken erhalten können, die uns noch immer kennbar genug blieben. Daß die Kreidenberge der zerstörte Ueberrest von Schalengehäusen verschiedener Meergeschöpfe sey, ist wohl eine ausgemachte Sache, darinnen aber bin ich nicht mit Hrn. von **Büffon** einig, daß die Schalen, die man heut zu Tage darinnen findet, von der Zerstörung, so die übrigen betroffen, frey und sicher geblieben seyn sollen. Ich glaube vielmehr, daß alle diese Schalen, zu der Zeit, als das Meer diese Kreidenberge zusammen geschwemmt, erst hinein gekommen sind, und daß sie daher ein weit jüngeres Alter, als diejenigen Schalen haben, aus welchen die Kreide geworden. Die Mergelerde ist zu langer Aufbewahrung fremder Körper, wenn sie zumal keine martialische corrosive Theilgen bey sich hat, ungemein geschickt, und eben dieses müssen wir, jedoch nur gewisser massen, auch von Thonlagern sagen. Ist es ein sehr magerer Thon, so ist er allezeit im Stande, da er nur die feinsten Erdtheilgen durchläßt, ausnehmend schöne Petrefacten herzustellen, ist er aber fett, so hindert er das Eindringen des Wassers und es kan daher bey dem eingeschlossenen Körper nur eine blose Evaporation, oder wenn eine unterirdische Wärme dazu kommt, eine Induration, nicht aber eine Petrification erfolgen. Wir sehen dieses alles sehr deutlich an den Wetterslebischen Versteinerungen, an den indurirten Knochen und manchen Arten von foßilischen Hölzern.

Weit grösser ist die Anzahl der versteinten Körper, die ein Gestein, als die eine Erde zu ihrer Matrix haben. Und allem Ansehen nach sind sie auch von einem höhern Alter, denn ihre steinerne Hülle war anfangs ebenfals nichts als Erde, worinnen sie durch allerhand Zufälle eingewickelt wurden. Die Steine selbst in welchen sie heut zu Tage liegen, sind entweder Sedimentsteine, die durch einen Niederschlag im Wasser entstanden, in welchem sich die Schalengehäuse erstorbener Thiere und anderer Körper gesenkt, oder es sind Congelationssteine. Zu den Sedimentsteinen gehören vornehmlich die Kalch-, Sand- und Mergelsteine, die kalchigten und thonigten Schiefer und die Wacken. Kalchstein ist die gewöhnlichste Matrix der Muschel- und Schneckenschalen, und aller andern Körper, deren Originale wir vorzüglich im Thierreiche, und zwar in der See aufzusuchen haben, welcher Umstand schon eine starke

21.) am angeführten Ort, S. 91.

starke Vermuthung giebt, daß diese Körper bereits in der See dasjenige Lager erhalten, welches wir heut zu Tage in dem Flötzgebürge finden, 22.) oder daß doch wenigstens grosse Ueberschwemmungen, so die See verursacht, sie mit dem Seeschlamm zugleich, woraus unsere Kalchsteine geworden, an denjenigen Ort gebracht, wo wir sie heut zu Tage in ganzen Flötzen, Schichten und Lagern finden. Holz wird nicht so leicht einen Kalchstein zur Matrix haben, wohl aber findet man in gewissen Gegenden, sonderlich bey Querfurt und Ophausen allerhand Knochenwerk, bisweilen unter Conchylien in Kalchstein eingesenkt, wobey aber noch die Frage ist, ob nicht der mehreste Theil dieser Knochen einen grössern Anspruch an See- als an Landthieren mache. In Sandstein finden sich fremde Körper, besonders der See, seltener als in Kalchsteinen, gleichwohl giebt es gewisse Sandsteinbrüche, in welche man solche oft nicht sparsam eingestreuet findet, jedoch mit dem Unterschied, daß, da die Kalchsteine, worinnen Petrefacten sind, gemeiniglich Flötz- und lagerweise brechen, im Gegentheil hier die fremden Körper sich durch das ganze Gebürge, vom Gipfel bis zum Fuße eingemengt finden, vermuthlich weil die See an solchen Orten ehedem den Sand am Ufer allmählig gehäufet, da denn die zugleich mit ausgeworfnen Seekörper darunter begraben worden. Da, wo die See noch heut zu Tage dergleichen Sand aufschüttet und allerhand Muschel- und Schneckenschalen darunter mengt, sehen wir den ersten Anfang solcher Sandberge, die heut zu Tage unsere Sandsteinbrüche, oft weit von der See entfernt, abgeben. Was ich oben von der Mergelerde gesagt, gilt auch hier von den Mergelsteinen. Vielleicht waren manche Gegenden ehedem blos thonigt, wo man heut zu Tage in Mergelsteinen Petrefacten findet. Die daselbst aufgelöseten Schalen und Knochen verwandelten den Thon in eine Mergelerde und die Zeit alsdenn solche in ein ziemlich festes Gestein, in welchem sich manche unzerstört gebliebene Körper nachher erhalten haben. Die Kalch- und Thonschiefer gehören auch mit hieher. Beyde liefern uns vornehmlich Fische, jene die Scelete, diese die Abdrücke und Ausfüllungen derselben. Da es meist Fische sind, die sich in Teichen und süssen Wassern aufhalten, da die schwarzen Schiefern auch Kräuter uns darlegen, die an dergleichen Orten wachsen, so giebt uns schon dieser Umstand zu erkennen, daß diese Matricen einen andern Entstehungsgrund gehabt haben müssen, als die Kalchsteinschichten, in welchen wir blose Seekörper antreffen. Die weißen Schiefer einiger Gegenden liefern uns, ausser den Fischscheleten, zuweilen verschiedene Sorten von Seesternen, von sogenannten Vermiculiten, auch zuweilen von Ammoniten Abdrücken, und dieses letzte geschichet auch bey einigen Arten von schwarzen Schiefern. Aus den Körpern, die in solchen Schiefern eingeschlossen sind, läßt sich daher mit vieler Wahrscheinlichkeit erkennen, ob es ein Teich, oder ein See gewesen, in dessen Schlamm die Körper, die man heut zu Tage darinnen findet, begraben worden. In denenjenigen Steinen, die aus einem unordentlichen Gemenge von Quarz, Spat, blende und andere gemeine Steinarten zusammengesetzt sind, findet man ebenfals auch Versteinerungen, jedoch nicht so häufig als in Kalchsteinen. Eine Probe davon giebt die Zoffinger Wacke, in welcher Pectiniten und Fischzähne eingemenget sind. 23.)

Unter denen Congelationssteinen, deren Entstehungsart ich bereits oben erklärt habe, ist der gemeine Feuer- und Hornstein als eine Matrix vornehmlich kleiner Muschel- und Corallen-Waare bekannt. Grosse Körper finden sich nicht leicht. Es müssen kleine leichte Körper seyn, die in einem durch die beygemischte Thon- oder Kreidenerde trübe gemachten Fluido schwim-

22.) Donati Naturgeschichte des adriatischen Meeres, S. und Bergmanns physicalische Beschreibung der Erdkugel S. 172.

23.) S. Bergmanns physicalische Beschreibung der Erdkugel, S. 173.

schwimmen und von ihm getragen werden können. Da die Congelationssteine aus einem eingeschlossenen Wasser entstehen, so müssen diese kleinen Körper bereits an dem Orte und an den Wänden derjenigen Erdhöhlen vorhanden seyn, wohin sich das zu congelirende Fluidum setzt, solche los weicht, sie in sich aufnimmt, und mit ihm zu einem Hornstein congelirt. Man siehet sonst nicht ein, wie sie mit dem eindringenden Wasser frey und ungehindert durch die Ritzen der Erde und Berge durchpaßiren können. Trift es aber von ungefehr, daß in der bereits vorhandenen Höhle ein grosses Corallenstück befindlich ist, so wird dasselbe so gut als die kleinen zarten Körper von dem Fluido umflossen, und erlangt mit der Zeit eine Matrix von Hornstein, wovon ich selbst verschiedene schöne Proben zeigen kan. Die Rothlitzer Achate, in welchen man kleine Moosreisergen und anderes Gestrüppe findet, gehören auch mit hieher. Ich besitze ein Stück, worinnen ein Körper eingeschlossen ist, den man wie durch ein etwas trübes Glas erblickt, und der einer Insectenpuppe so ähnlich ist, als ein Ey dem andern.

Zu den bisher beschriebenen Matricen der Versteinerungen gehören auch die erzhaltigen Steine. Von den metallisirten fremden Körpern des Mineralreichs werden wir unten handeln, hier haben wir nur mit dem Gestein zu thun, worinnen sie eingeschlossen sind. Man wird wohl schwerlich versteinte Körper zwischen den sogenannten Saalbändern in den eigentlichen Erzgängen finden, und wenn die Vermuthung richtig ist, daß die Ritzen und Spalten der Felsen den ersten Grund zu den Erzgängen gelegt, so ist es auch leicht begreiflich, daß dahin keine ftemde Körper gerathen können, es mag nun das Wasser oder ein unterirdischer Dampf und Dunst das daselbst befindliche Erz zurückgelassen haben. Hieraus aber folgt noch nicht, daß Steine in welchen Petrefacten eingeschlossen sind, nicht eines metallischen Gehalts seyn können. Es giebt eisenhaltige Steine, sonderlich in den Blankenburgischen, Hüttenrödischen und andern Bergwerken, die voll von Spuren ehemaliger fremder Körper sind. Eben dieses ist von Kies und Kupferhaltigen Steinen, besonders von Kupferschiefern zu sagen. Im Eisenhaltigen Gestein ist gemeiniglich nicht mehr der ehemalige fremde Körper, sondern nur sein Nucleus, oder eine Ausfüllung des Platzes, den jener ehedem eingenommen, anzutreffen. Es läßt sich hieraus vermuthen, daß das metallische Wesen viel später in den Stein gekommen, als das Petrefact, so in die anfangs weiche Erdmasse eingehüllet worden.

Das sind die bekanntesten Steinarten, welche Matricen zu Petrefacten abgeben. In andern finden sich keine fremde Körper eingeschlossen, wovon der Grund theils in der Entstehungsart derselben, theils in den Theilen selbst, woraus sie bestehen, gesuchet werden muß. 24.) In Congelationssteinen wird man wenig Petrefacten antreffen. Ihr erster Grundstoff ist ein flüchtiges Wesen, welches sich in Ruhe befindet und dabey eingeschlossen ist, gemeiniglich in Höhlungen und Klüften der Felsen und Flötzgebürde. Daher brechen auch alle Congelationssteine nicht Schicht- und Lager- sondern Nesterweise. Aus dieser Entstehungsart ergiebt sich von selbst, daß man in dergleichen Steinen keine Petrefacten leicht zu suchen habe. Da ihr flüßiger Grundstoff eingeschlossen ist, so ist den fremden Körpern der Weg dahin gleichsam versperrt, und wenn sie auch zufälliger Weise dahin gerathen, so haben sie gemeiniglich eine grössere Schwere, als daß sie vom Wasser getragen werden und in demselben schwimmen könnten, sie sinken daher mehrentheils unter, und werden wegen ihres zur Versteinerung unschicklichen Lagers durch die Evaporation gänzlich aufgelöset. Warum aber ist dieses Lager zur Versteinerung unschicklich? weil in solchem die dahin gerathene Körper zu keiner Imprägnation kommen können. Diese wird, wie wir oben gehört, durch das Wasser verrichtet, als welches

Erd-

24.) Hievon ist nachzulesen, was ich bereits im ersten Abschnitt des zweyten Theils, S. 9. u. f. gesagt habe.

Erdtheilgen in den calcinirten Körper führet und ihn gleichsam damit voll stopfet. Jedermann wird begreifen, daß das Wasser in einer Bewegung seyn müsse, wenn es diese Würkung verrichten soll. Da aber die Congelation ein ruhiges stillestehendes Wasser erfordert, so können Congelationssteine nicht leicht Matricen von Versteinerungen seyn. Gleichwohl leidet diese Regel einige Ausnahme. Wir haben bereits gehöret, daß sich in Hornsteinen Petrefacten finden, wenn solche so leicht sind, daß sie in einem verdickten Fluido, als dem Grundstoff des Hornsteins, getragen werden können. Es sind meist kleine Conchylien und zarte Corallenstückgen, welche letztere von ihrer ehemaligen Substanz wenig verloren, und in Hornstein gemeiniglich nur eingehüllet sind. Kleine Conchylien scheinen darinnen oft gänzlich aufgelöset worden zu seyn, in welchem Fall es dem Fluido leicht war, sich mit dem Kalchstaube der Muschel oder Schnecke zu vereinigen und den ehemaligen Körper oft, wie es scheint, durch eine Ausfüllung wieder herzustellen. Mit den durchsichtigen Congelationssteinen hat es eine andere Bewandniß. In solchem müssen die Körper noch leichter seyn, wenn sie nicht untersinken sollen, da ein durchsichtiges, nicht verdicktes Wasser der Grundstoff dieser Congelationssteine ist, als des Crystalls, des Quarzes, der Flüße, des reinen durchsichtigen Spates, des Seleniten, des Isländischen Crystalls u. s. w. Eben daher sind in solchen Steinen nicht einmal leicht kleine Conchylien und Corallen anzutreffen, sondern, wenns hoch kommt, kleine Stückgen von Strohhalmen, von Moosreisergen und anderer dergleichen kleiner Waare. Ja selbst diese sind eigentlich nicht einmal versteint, sondern nur eingeschlossen, so wie etwa in Bernstein fremde Körper eingeschlossen gefunden werden. In Fluß-Kieseln, die auch zu den Congelationssteinen gehören, wird man ebenfals, aus den bereits angeführten Gründen keine Versteinerungen finden.

Was die Sedimentsteine anlangt, die nicht aus einem Fluido, sondern aus dem Niederschlag der in Teichen, Flüssen, und Meeren befindlichen Erdtheilgen entstehen, so giebts auch hier verschiedene Arten, die wohl schwerlich Versteinerungen in sich halten dürften, wenigstens würde eine solche Erscheinung bey einer und der andern Art etwas höchstseltenes seyn. Bey einigen ist die Möglichkeit, daß sie Petrefacten in sich schliessen können, nicht zu läugnen, und da wir gleichwohlen nie dergleichen darinnen angetroffen haben, so müssen wir die Ursache davon in dem Entstehungsgrund der Sedimentsteine suchen, in sofern dieser mit dem Wohnplatz der Creaturen, die man nunmehro versteinert findet, in einer Connexion stehet. Ich will mich deutlicher hierüber erklären. Kalchsteine sind Sedimentsteine, die aus denen in der See aufgelöseten Knochen und Schalen derer Seethiere entstanden. Findet man nun in solchen Kalchsteinen Seekörper versteint, so schliesset man mit Recht daraus, daß die Kalchartigen Schichten und Flötze entweder im Meere selbst entstanden, oder daß das ausgetretene Seewasser solche Sedimente auf dem trockenen Lande zurückgelassen, und da war es in beyden Fällen ganz natürlich, daß sich Knochen- und Conchylienwerk von Seekörpern mit in das morastige Sediment mengen und darinnen begraben werden mußten. Wer findet hier nicht sogleich die Verwandschaft worinnen solche Seekörper mit ihrem Lager stehen, in welchem sie heut zu Tage gefunden werden? Wissen wir daher den Entstehungsgrund jeder Sedimentsteinart, so wissen wir auch oft mit Gewißheit, oft mit grosser Wahrscheinlichkeit den Grund anzugeben, warum sich in manchen Sediment-Steinarten keine Versteinerungen finden.

Zu diesen Steinarten rechnen wir alle diejenigen, deren Grundstoff eine sehr feine fette Thonerde ist, vornehmlich die Speck-, Schmer- und Seiffensteine, den Serpentinstein, Topfstein, und andere dergleichen Stratiten-Arten. Der Nierenstein und Asbest ist gleichfals von allen Versteinerungen frey, und eben dieses läßt sich auch vom Gyps, Alabaster, Granit

und Porphyr behaupten. Der Thon entstehet aus den aufgelöseten Körpern des Pflanzenreichs, so wie der Kalch aus den aufgelöseten Körpern des Thierreichs. Hieraus ist leicht zu begreiffen, daß die See keine Sedimente von Thonlagern hervorbringen kan, und eben daher wird man auch in solchen keine festen Theile ehemaliger Seethiere eingeschlossen finden. Entstehet ein Teichschlamm aus den aufgelöseten Theilen der sich daselbst findenden Kräuter, Pflanzen und Wurzeln, so sind auch nur Spuren von solchen fremden Körpern, in denen aus dem Sediment des Teichsschlamms gewordenen Schiefern anzutreffen, die in den Teichen eigentlich zu Hause sind, wohin verschiedene Arten Teichmuscheln, Pflanzen, Schilfarten und dergleichen gehören. Werden hingegen Pflanzen unter der Erde, wo kein Wasser ist, in ihre feineste Theile aufgelöset, und entstehet daraus diejenige Erde, so der Grundstoff aller obenbenannten Stratiten-Arten ist, so ist leicht begreiflich, daß in solche keine fremden Körper gerathen können, und daß man daher auch keine Versteinerungen in solchen finden kan. Der Nierenstein ist ebenfalls nichts anders als eine Stratitenart, und es fehlen ihm daher eben so gut als den übrigen Arten, die Versteinerungen. Die Entstehung des Asbests und dessen Bildungsgrund ist noch ein wahres lithologisches Problem, so viel aber ist wohl ausgemacht und richtig, daß er an den thonigten Steinarten den gröstен Anspruch macht, und daß vielleicht aus eben diesem Grunde er von allen Versteinerungen frey ist. Er bricht gemeiniglich da wo sich Stratiten besonders Nierensteine finden, und da sich an solchen Orten keine Spur von fremden dahin gerathenen Körpern zeigt, so kan man sich auch keine aus dem Asbest versprechen. Gesetzt auch, es kämen an solche Orte, zu der Zeit, wenn der Grundstoff solcher Stratiten daselbst noch eine feine fette Thonerde wäre, fremde Körper, so würde der fette sie umschliessende Thon das Eindringen des Wassers mehr verhindern als befördern, solchen Körpern würde alsdenn das Imprägnationsmittel fehlen, sie würden daher endlich in einen Staub zerfallen, der sich alsdenn mit der übrigen daselbst befindlichen Erde vereinigen würde, ohne daß sie einige Spur ihres ehemaligen Daseyns leicht zurücke lassen würden. Eine ganz andere Sache ist es, wenn in ein weiches schlammigtes Sediment fremde Körper gerathen, die lassen freylich, wenn sie auch verzehret werden, einen Eindruck ihrer ehemaligen Gestalt zurück. Bey Stratiten hingegen ist die Erde trocken und fett, nicht aber vom Wasser schlammigt und schmierigt. Nicht das Wasser, sondern die mit dem Thon verbundenen fetten öligten Theile verschaffen ihm seinen mehresten Cohäsionsgrad, und das ist auch die Ursache warum sich solche Steine schaben, oft schneiden und mit leichter Mühe drehen lassen.

Gypsstein verhält sich gegen den Alabaster in Ansehung der Feinheit seines Korns, wie der Kalchstein zum Marmor. Diese Steinarten haben insgesammt einerley Entstehungsgrund. Der Gyps ist eine mit vitriolischer Säure gesättigte und vermischte Kalcherde, diese hat ihn durchdrungen und aufgelöset. Ist diese Kalcherde fein, so wird eine feine Gypserde daraus, die wenn sie zu Stein erhärtet, den Namen des Alabasters führet. Selbst dieser Entstehungsgrund giebt uns zur Genüge zu erkennen, daß in Gyps- und Alabastersteinen keine Versteinerungen zu hoffen sind. In Kalch und Marmorstein liegen vornehmlich blos alcalische Körper, nämlich Knochen und Muschelwerk aus der See. Dringt nun in ein solches Kalch- und Marmorlager die vitriolische Säure, so werden eben damit die darinnen liegenden Körper gänzlich, und wie zu vermuthen, in kurzer Zeit zerfressen und aufgelöset, die sie umgebenden Theilgen der Kalcherde erlangen durch ihre Auflösung eine andere Lage, und deswegen können solche Gyps- und Marmorsteine nicht einmal Spuren von den ehemals daselbst befindlich gewesenen Seekörpern vorzeigen. Sollten in eine bereits vorhandene Gypserde fremde Körper gerathen und sollte jene vermittelst des dazu gekommenen Wassers eine Steinhärte erlangen, so ist es möglich, daß sich feste dahin gekommene Knochen eine geraume Zeit vor ihrer Zerstö-

rung

rung und Auflösung daselbst gesichert halten können. Vielleicht sind von dieser Art die Versteinerungen von Montmartre, deren Hr. **Bergmann** 25.) gedenkt. Was er aber daselbst von einer in persischen Alabaster gefundenen Eydechse erwehnt, gehört allem Ansehen nach zu den Erfindungen, oder ist eine Würkung der Einbildungskraft gewesen.

In **Granit** und **Porphyr** finden sich keine Versteinerungen. Beydes sind Felssteinarten, die nicht Flötz- und Gangweise brechen, sondern aus welchen ganze große Felsen Gebürge entstehen. Hieraus ist offenbar, daß sie weder in der See entstanden, noch durch grosse wiederholte Ueberschwemmungen, zusammen gehäufet worden. In beyden Fällen müßten sie aus übereinander liegenden Schichten bestehen und könnten ohnmöglich ein ganzes, ohne sichtbare Merkmale der sich auf einander gehäuften Schichten ausmachen. Hat dahero weder die See, noch sonst eine Ueberschwemmung des trockenen Landes zu deren Daseyn etwas beygetragen, so ist auch kein Mittel vorhanden gewesen, wodurch sowohl See- als Erdkörper in solche eingebracht und begraben werden können. Herr **Büffon** 26.) scheint in Ansehung des Porphyrs das Gegentheil zu behaupten. Er sagt, der rothe Porphyr, den man aus den Pallästen der egyptischen Könige ehedem nach Rom gebracht (und das ist eben die ächte Felssteinart, von der wir hier reden) dieser Porphyr, sagt er, sey mit einer unzählbaren Menge von See-Igelstacheln angefüllt, sie lägen dicht neben einander und machten kleine weise Puncte aus, in deren Mitte ein schwarzer Punct zu sehen, dieser sey die Nervenröhre, die ehedem durch den See-Igelstachel gegangen. Herr **Büffon** hat sich hier offenbar geirret. In demjenigen Porphyr, der zu Rom porfido antico heißt, und von dem er hier redet, sind weisse helle Flecken, allein diese kommen von keinen See-Igelstacheln her, sondern es sind kleine Steinchen, die unter die Masse des Porphyrs gemengt sind, welches selbst der Augenschein lehret, und die sattsam zu erkennen geben, daß auch solche Felssteinarten, die man sonst so alt die Welt hält, ehedem eine weiche Erde gewesen seyn müssen. Ausser diesem Porphyr aber giebt es auch eine rothe Marmorart, mit weissen runden Flecken, die in der Mitte ein kleines Loch haben. Dieser Marmor wird von vielen, aber ohne Grund, für einen Porphyr ausgegeben. In solchem giebt es solche weisse Flecken, wie sie Herr **Büffon** beschreibt, allein es kommen diese nicht von See-Igelstacheln her, sondern es sind kleine Trochiten, die, wie bekannt, insgesammt auf ihrer flachen Seite in der Mitte ihren ehemaligen Nervengang deutlich durch ein kleines Loch zu erkennen geben. Ganz gewiß ist der von Hrn. **Winckelmann** 26.) sogenannte Porphyr auch nichts weiter, als ein bloser rother Marmor, in welchem eine goldene Münze des Kayfers Augustus gefunden worden.

Hieraus erhellet, welche Steinarten Matricen von Versteinerungen abgeben, und welche solches nicht thun. Wir erkennen zugleich daraus, daß die gewöhnlichsten Matricen Sedimentsteine sind, und daß unter solchen die Kalchsteine die Sandsteine und die thonigten Schiefer den Vorzug behaupten. Wir finden endlich, daß die Körperart, die versteinert ist, in Ansehung ihres gewöhnlichen Aufenthalts, mit der Entstehungsart ihrer Matrix in einer gewissen Relation sich gemeiniglich befindet, und daß Körper der See, Kalch und Flötzgebürge, die in der See entstehen, auch Sandberge, so die See an Ufern häufet, Körper der süssen Wasser, der Teiche und Flüsse, als allerhand Fischwerk und Kräuter, thonigte Lager gemeiniglich zu ihrer Matrix haben. In einige Arten von Congelationssteinen gerathen sie auch zwar bisweilen

25.) in der physicalischen Beschreibung der Erdkugel, S. 173.

26.) in seiner Naturgeschichte, Th. I. S. 84. und Th. II. S. 72. der deutschen Ausgabe des Hrn. D. Martini.

27.) in seinem Tractat von der Baukunst der Alten, S. 3.

len, aber nur einzeln und selten. Sind aber nicht auch andere Körper des Mineralreichs geschickt, Matricen von fremden Körpern abzugeben? Vom Bernstein ist es bekannt, daß in ihm dergleichen eingeschlossen gefunden werden, allein, es gehören solche nicht zu den Versteinerungen. Der Bernstein ist ein Harz, so allen Zugang des Wassers und der fremden Erdtheilgen verhindert. Folglich fehlen einem solchen Körper, der ohne dieses nicht einmal zur Evaporation seiner flüchtigen Theile gelangen kan, die nothwendigsten Mittel der Imprägnation. Er bleibt also in seinem Zustand unverändert. In Steinsalz wird man auch schwerlich fremde Körper antreffen. Es hat mit solchen eben die Bewandniß, wie mit denen durchsichtigen Congelationssteinen, sie sinken unter, und gerathen in die darunter liegende Lager, wenn solche noch weich sind, und ihnen daher in sich einen Aufenthalt verstatten. Man findet daher zu Bochnien und Wieliczka die schönsten Versteinerungen nicht in dem Steinsalz selbst, sondern in denen da herum befindlichen Erd- und Steinschichten, die oft ein Gemenge von zusammen geschwemmten Steinen und Conchylientrümmern sind.

Bisher haben wir von den Matricen gehandelt, in welchen sich Petrefacten finden, nun müssen wir auch etwas von dem Zustand der Petrefacten, in Rücksicht ihrer Matricen beyfügen. Nicht alle versteinte Körper finden sich heut zu Tage in Steinen eingeschlossen, sondern man erblicket eine grosse Menge derselben frey und lose auf denen Feldern, oft von einer Art deren so viel, als wenn ganze Gegenden ehedem mit solchen wären besäet worden. Andere hingegen sind noch in ihren Matricen anzutreffen, und diese bilden entweder Steinklumpen, die gleichfals frey und lose auf und in der Erde liegen, oder sie stecken in den Gebürgen und müssen aus den Flötzen derselben in Stücken und Platten herausgearbeitet werden. Was die Versteinerungen anlangt, die frey und lose auf denen Feldern liegen, so fragt sich hiebey billig, ob solche ehedem auch in Stein eingeschlossen gewesen, und durch Zufälle von ihrer Hülle entblöset worden, oder ob sie gar keine zu Stein verhärtete Matrix jemalen erhalten haben. Einige, wie wir bereits bey einer andern Gelegenheit gesagt, glauben das erste, und unter andern Hr. **Büffon** 28.) welcher sich einbildet, daß durch den Frost die Matricen wären zerstöret worden. Allein wenn dieses wäre, so müßte ja auch von eben demselben die in Stein eingeschlossene Petrefacten und Steinkerne, da sie gemeiniglich von eben derselben Steinart sind, zerstöret worden seyn. Kan ein in Erde eingeschlossener Körper nach und nach petrificiren und können Ursachen vorhanden seyn, warum diese Erde keine Steinhärte erlangt, so ist es möglich, daß man auch heut zu Tage Petrefacten finden kan, die nie seit ihrer Entstehung, in Stein eingeschlossen gewesen und eine steinerne Matrix gehabt haben. Das erste siehet man nicht nur an den versteinten Holzstämmen, die gemeiniglich aus der blosen Erde ausgegraben werden, ohne eine steinerne Matrix zu haben, sondern die Möglichkeit ist auch aus der Art und Weise, wie ein Körper zur Versteinerung kommt, daher begreiflich, weil die Evaporation sowohl als Imprägnation in einer blosen Erde vor sich gehen kan, und auch wohl gemeiniglich vorgehet. An der Evaporation wird niemand zweifeln, und vielleicht eben so wenig an der Imprägnation, insofern die um den fremden Körper anliegende Erde das Wasser in denselben und mit sich selbst die in sich genommenen Erdtheilgen unmittelbar einführet. Das zweyte wird, wie ich glaube, ebenfals durch die Erfahrung bestätigt. Gelangen solche Körper auf Ebenen, nicht allzutief unter das obere Erdreich, so haben sie eben damit ein solches Erdlager, welches wegen des von Zeit zu Zeit eindringenden Wassers die feste Verbindung der Theile unter sich, und damit die Steinwerdung eines solchen Lagers hindert. In solchen Lagern haben nun gemeiniglich diejenigen Versteinerungen gelegen, die man heut zu Tage in gewissen Gegenden auf denen Feldern oft in unglaublicher Menge ausser aller Matrix findet.

Andere

28.) Naturgeschichte, Theil II. S. 95.

Andere Petrefacten zeigen sich in Steinklumpen, die frey und lose auf der Oberfläche unserer Erde oder doch nicht tief unter derselben liegen. Sie sind nicht von einerley Art und Beschaffenheit. Einige sind von den nahegelegenen Flötzgebürgen abgebrochen, welches die Steinart der Matrix und die Uebereinstimmung der darinnen liegenden Petrefacten mit denen, die in den dortigen Flötzgebürgen anzutreffen sind, zu erkennen giebt. Andere sind durch Wasserfluthen aus entfernten Gegenden dahin gekommen, sie gerathen oft unter das Erdreich, werden, wenn sich solches durch Regengüsse vermindert, theils ausgewaschen, theils ausgeackert. Von vielen derselben läßt sich ihr wahres Vaterland nicht angeben. Sie sind meist abgerundet, welches ein Zeichen ist, daß sie vom Wasser aus entfernten Gegenden in diese Lagerstätte gebracht worden. Eben so wenig läßt sich behaupten, daß alle solche mit Petrefacten versehene Steinklumpen, aus entfernten Flötzgebürgen abstammen. Denn selbst in der See backen Erdklumpen mit allerhand Conchylien-Werk zusammen und beyde erlangen allmählig eine Steinhärte an dem Orte, wo sie auf dem Boden der See frey und lose, so wie auf unsern Feldern, liegen. 29.) Diese Steinklumpen sind es zuweilen, die wir aus Feldern ausgraben, und die theils durch Veränderung der Meergänge, theils durch Ueberschwemmungen, theils durch Erdbeben, heut zu Tage auf dem trocknen Lande ihr Lager erhalten haben.

Noch andere Petrefacten haben Matricen zu ihrem Lager, die ganze Schichten und Gänge in Flötzgebürgen bilden. Diese Schichten haben nicht einerley wagerechtes Lager, je nachdem sie in der See zusammt mit denen Conchylien auf einander gehäufet worden, wovon unten ein mehrers gesagt werden soll. Erdbeben haben an der unterschiedenen bald horizontalen, bald schiefen oder krummen und gebogenen Lage solcher Schichten einen grossen Antheil. Doch dieses gehöret mehr zur physischen Cosmologie, als zur Versteinerungskunde.

Ehe ich die Materie von den Matricen der Petrefacten verlasse, muß ich noch eine Frage beantworten. Wie verhält sich nämlich die Steinart des Petrefacts zur Steinart seiner Matrix? Gemeiniglich ist das Petrefact und sein Steinkern von eben derselben Steinart, von welcher die Matrix ist. Es ist dieses daher begreiflich, weil das Wasser die Erdtheilgen aus der Matrix gemeiniglich in sich nimmt und in den leeren Zwischenräumen des Körpers zurückläßt. Ist nun die Matrix Kalchartig und es sind Muschel- und Schneckenschalen, so wie Knochen, eingeschlossen, so sind solche Körper schon ohne dies eines kalchartigen Wesens, und ist es kein Wunder, wenn ihre Substanz sich von der Substanz der Matrix oft durch nichts, als durch die ihm eigene fibreuse oder lamelleuse Textur zu erkennen giebt. Dennoch geschiehet es auch nicht selten, daß das Petrefact von einer andern Steinart ist, als die Matrix, ja jenes ist oft von einerley Steinart, wenn gleich die Matrix von unterschiedener Steinart ist. Man wird solches besonders bey den See-Igeln und ihren Stacheln, auch bey denjenigen Körpern, die zum Encriniten- und Pentacriniten-Geschlecht gehören, gewahr werden. Was mag wohl hievon der Grund seyn? Die See-Igelschalen sind von einer weit lockerern Substanz, als die Muschel und Schneckenschalen, wenn man sie zumal mit einem bewafneten Auge betrachtet. Vermuthlich sind diejenigen Zoophyten, die zu den Encriniten und Pentacriniten gehören, in ihrem natürlichen Zustande von gleicher Beschaffenheit. Allem Ansehen nach dringt das Wasser in solche poroese und gewissermassen schwammigte Körper sogleich ein, wenn sie verschlemmt werden, noch ehe sie verkalchen. Ihr lockeres Wesen wird vermittelt des Wassers in die kleinesten zartesten Theile aufgelöset, so daß sie mit solchen in eine Art eines gallerichten Wesens kommen, das durch seine Verhärtung, ohne daß dazu fremde Erdtheilgen etwas beytragen, sich in einen Spat verwandelt. Es ist daher wahrscheinlich, daß alle solche Körper, die in so unterschiedenen Ma-

29.) Siehe Hrn. Gesners Tract. de petrificat. S. 109. und Hrn. Donati Naturgeschichte des adriatischen Meers.

tricen dennoch allezeit spatartig erscheinen, blos durch ihre eigene aufgelöſete Theile vermittels des hinzugekommenen Wassers spatartig werden, und daß in solche keine Theile der Matrix eingedrungen. Denn sonst müßten z. B. die Echinitenschalen in den Mastrichter Sandsteinbrüchen sandartig seyn, die doch eben so gut spatigt sind, wie die in Thon- Kalch- und Feuersteinen. Ich glaube auch, es sey nicht unmöglich, daß ein bereits zu seiner Vollkommenheit gediehenes Petrefact eine neue Matrix bekommen, das ist, in eine weiche Erde gerathen kan, die mit der Zeit eine Steinhärte erlangt. In diesem Fall ist es nicht zu verwundern, wenn nicht nur der fremde Körper selbst, sondern sogar sein Steinkern von einer andern Steinart, als seine Matrix ist.

Was wir bisanhero gesagt, betrifft die Matrix der Petrefacten, ihren Zustand und den Unterschied, der sich in Ansehung jener bey diesen findet. Eben so sind auch die Versteinerungen in Ansehung ihrer **Erhaltung** gar sehr von einander unterschieden. Die Körper des Thier- und Pflanzenreichs haben überhaupt im Mineralreich viel harte Schicksale erfahren. Der grö. ste Theil derselben wurde gänzlich aufgelöſet und zerstöret, theils weil er wegen seiner vielen flüßigen Theile nicht geschickt genug zur Versteinerung war, theils wegen seines erhaltenen und zu einer solchen Versteinerung nicht tauglichen Lagers. Da wir eine so grosse Menge von Conchylienschalen im Mineralreich antreffen, so müssen ja mit ihnen auch ganz natürlicher Weise andere Seekörper verschüttet und vergraben worden seyn, wenigstens alle diejenige, die mit jenen ihrer Schwere wegen nach ihrem Tode in der See zu Boden gesunken, oder die sich auch lebendig daselbst und nicht in der Höhe aufzuhalten pflegen. Hat nun ein Erdbeben in der See den Boden daselbst gehoben, und ist daraus nachhero ein Sediment in der See auf einem daselbst befindlichen Berge entstanden, welches heut zu Tage Flötze in unsern Landbergen abgiebt, so muß ja zu gleicher Zeit eine grosse Menge anderer Körper mit den Conchylienschalen dahin gerathen seyn. Allein von allen diesen ist wenig oder nichts mehr daselbst anzutreffen, aus keiner andern Ursache, als weil sie zu bald, wegen ihres weichen, zarten, und zum Theil flüßigen Wesens in die Fäulnis giengen. Und diese hat allem Ansehen nach die mehresten solcher Körper bereits selbst auf dem Boden der See betroffen gehabt. Mit denenjenigen Seekörpern, die sich in der Höhe, zum Theil bey der Oberfläche des Meeres aufhalten, hatte es gleiche Bewandnis, wenn sie die stürmenden und tobenden Wellen ihr Grab an den Ufern finden liessen. Sie wurden daselbst unter Sand vergraben und verfaulten bald, so daß in denen daraus nach und nach gewordenen Sandbergen nichts weiter als harte und feste Schalen übrig blieben, die wir noch heut zu Tage in Sandsteinbrüchen, wenigstens ihren hinterlassenen Eindruck, finden. Hätten sich alle Körper, so die See dem Mineralreich abgeliefert, erhalten können, würden wir erstaunen über die Menge der schönsten Corallen, so mancherley Gattungen von molluscis, von Seesternen, von See-Insecten, und dergleichen, die wir mitten unter den Conchylien antreffen würden. Und wie viel noch heut zu Tage gänzlich unbekannte Creaturen würden sich nicht bey dieser Gelegenheit unsern Augen darstellen? An denjenigen Orten, die heut zu Tage Erdflächen bilden, und deren untere Lager ehedem den Boden der See abgegeben, lassen sich noch weniger, auch nicht leicht harte und feste Körper entdecken, die ehedem daselbst gelegen, es wäre denn vielleicht, wenn man tief genug graben wollte. Solche Körper, die auf dem Boden der See lagen, ohne vielleicht durch Erschütterungen in die Höhe gehoben und zu Bergen auf einander gehäuft zu werden, solche Körper, auch selbst Conchylienschalen, sind wohl grösstentheils noch ehe zerstöret worden, als durch die Länge der Zeit das Meer seinen Wohnplatz allmählig verändert, zu welcher Zerstörung die allzugrosse Feuchtigkeit, der gänzliche Mangel einer Imprägnation, nebst mancherley corrosivischen Wesen das ihrige beygetragen haben mag.

Die

Die Körper selbst, die uns aus den beyden andern Reichen das Mineralreich darstellet, sind gleichfals nicht auf einerley Art gut erhalten worden, wir mögen nun hiebey entweder auf ihre Substanz, oder auf ihre Form und Gestalt sehen. In Ansehung der Substanz ist zur Genüge bekannt, daß die Evaporation und Imprägnation nach gar unterschiedenen Graden in solche Körper gewürket, und daß davon der so grosse Unterschied der Foßilien, den wir heut zu Tage überall bemerken, mit abhanget. Einige haben bald viel, bald wenig, bald alles von ihrer vorigen Substanz verlohren, und davon dependirt der grosse Unterschied solcher Körper, nach welchem sie sich uns bald als völlig erhalten, bald als calcinirt, bald in blosen Steinkernen, bald in Ausfüllungen des ehemals eingenommenen Raums darstellen. Andere haben nach der Evaporation eine Imprägnation erlitten, und da diese wiederum von ungleichem Grade gewesen, so hat sie natürlicher Weise in die unterschiedenen Arten der Erhaltung mit ihren Einfluß haben müssen. Noch mehr aber beziehet sich diese Erhaltung auf die Form und Gestalt, in welcher sich uns diese versteinte Körper zeigen. Einige haben ihre ehemalige Gestalt noch völlig behalten, andere hingegen erblicken wir bald gedruckt, bald gekrümmt, bald von einander gedehnt und zerrissen, bald mangelhaft, bald wieder auf eine andere Art. Diejenigen, die sich in ihrer ehemaligen Gestalt uns darlegen, kommen mit derselben in allen Stücken und in der Proportion ihrer Theile genau überein, welches wir hier wider diejenigen erinnern, die eine vollkommene Aehnlichkeit der Petrefacten mit ihren vorgeblichen Originalen nicht zulassen wollen, sondern in der Meynung stehen, daß zwischen diesen und jenen sich nirgends eine ganz vollkommene Gleichheit finde. Es ist dies eine blose Einbildung, und kan das Gegentheil durch den blosen Augenschein apodictisch erwiesen werden. Der Grund von diesem Irrthum liegt hauptsächlich darinnen, daß oftmals das ächte wahre Original wegen der so mancherley Gattungen eines Geschlechts nicht recht angegeben, und bey einem Petrefact in Ansehung seines Originals oft eine Gattung mit der andern verwechselt wird. Von **gedruckten** und **gequetschten** Petrefacten finden sich häufige Exempel im Reiche der Versteinerung, und das auf verschiedene Art und Weise. In manchen Lagern haben die Petrefacten insgesammt eine gedruckte Gestalt, und diese haben sie durch die Lasten der obern Schichten, wenn das unter den fremden Körpern befindliche Lager zu vielen Widerstand that, erhalten. Haben sie dabey noch ihre natürliche Schale behalten, so ist solche geborsten und voller Ritze. In manchen Lagern hingegen findet man, daß nur einige fremde Körper eine gedruckte Gestalt haben, andere hingegen nicht. In diesem Fall sind jene schon beschädigt und gedruckt gewesen, als sie in die Gesellschaft der übrigen kamen, die mit ihnen gleiches Lager erhielten. Von den gedruckten sind die **gekrümmten** und **verdreheten** Petrefacten zu unterscheiden. Wir finden bisweilen gekrümmte Körper, deren Originale gleichwohl nichts gekrümmtes haben. Dieses hat bisweilen zu Erfindung neuer Geschlechtsgattungen Gelegenheit gegeben. Wir haben daher im Steinreich gekrümmte Entrochiten, gekrümmte Orthoceratiten, die das Mittel zwischen einem geraden Orthoceratiten und Lituiten halten, gekrümmte Belemniten u. s. w. hier hat man grosse Behutsamkeit anzuwenden, um nicht zufällige Krümmungen, die durch Druck und Stoß entstehen, zu wesentlichen und aus diesen neue Geschlechtsgattungen zu machen, im Gegentheil aber hat man sich auch vorzusehen, daß man nicht wirkliche und eigene Geschlechtsgattungen für zufällige Gestalten annehme. Die auf der Schale befindlichen Brüche und Ritze, da wo solche Krümmungen sind, machen die Sache verdächtig, sind gar keine vorhanden, so ist es wahrscheinlich, daß eine solche Krümmung nicht zufällig, sondern wesentlich ist. Hieher gehören auch manche gebogene, gekrümmte und gesplitterte Holzstücken. Man findet an ihnen oft noch die feinsten Splitter, die von einer erlittenen Gewalt vor der Versteinerung ein überzeugender Beweiß sind. Denen gekrümmten setzen wir die theils **getrennten**, theils **zerbro-**

chenen Versteinerungen an die Seite. Jene finden sonderlich bey denen zweyschaligen Conchylien statt, von welchen einige Arten z. B. die Musculiten, Mytuliten, Telliniten und Ostraciten gemeiniglich ihre beyde Hälften getrennt liefern, da sie hingegen bey andern meist noch beysammen sind, wie z. E. bey den glatten sowohl, als gestreiften Terebratuliten. Die zerbrochenen haben einen Theil ihres Körpers, gemeiniglich, noch ehe sie im Mineralreich ihr Lager erhalten, eingebüsset, wobey die Art des Verlusts oftermalen auf ihren vorigen Zustand sowohl als den organischen Bau derselben ihre Beziehung hat. So fehlt z. E. bey den mehresten Ammoniten ein Theil ihrer Mundöfnung, vermuthlich weil sie mit solcher an den Felsen der See festsitzen, und durch Gewalt der Fluthen abgerissen werden. Körper, deren Glieder und Schilder vermittelst zarter durchgehender Nerven und Fibern zusammen hängen, gerathen meist nur theil- und stückweise in das Steinreich, weil die Fäulnis ihre Nerven zerstöret, noch ehe sie in solches gerathen. Ein deutlich Beyspiel haben wir an dem Encriniten- und Pentacriniten-Geschlecht. Ihr Nervensystem geht bald in die Fäulnis und das ist die Ursache, warum wir so wenig complete Stücke, hingegen eine unendliche Menge Trochiten und Asterien finden. Mit der sogenannten concha triloba hat es gleiche Bewandnis. Ihre Rückenringe sind sowohl unter sich, als mit der Schale des Kopfs und Schwanzes vermittelst gewisser Sehnen und Fibern zusammen verbunden, faulen diese, so geht der ganze schaligte Panzer, worunter das Thier verborgen steckt, aus einander, und das ist, wie bey den Encriniten, die Ursache, warum man so wenig ganze und complete Exemplarien findet. Doch hat auch hier die Lage eines Petrefacts in Rücksicht auf seinen ehemaligen Wohnplatz einen grossen Einfluß in dessen Vollständigkeit. So werden wir z. E. selten complete Scelete von grossen sowohl als kleinen Seefischen finden, hingegen genug derselben von Fischen, die sich in Teichen aufzuhalten pflegen. Was ist wohl hievon die Ursache? Weil die letztern ihr Grab unmittelbar an dem Ort, wo sie sich lebendig befanden, unter einem ruhigen Wasser erhalten haben, da jene hingegen durch die Fluthen und Wellen von einander gerissen und zertrennt wurden. Mit den Kräutern hat es eben die Bewandnis im Reiche der Versteinerung.

Auch in Ansehung der Lage müssen die versteinten Körper betrachtet werden, weil sich auch hier ein grosser Unterschied findet. Wird die Lage der Körper, die wir als fremde im Steinreich antreffen, an sich und überhaupt betrachtet, so ist sie entweder eine regelmäßige, oder eine unregelmäßige Lage. Jene nennen wir so, wenn die Versteinerungen auf der Oberfläche des Steins waagerecht liegen, so wie sich jeder Körper von selbst nach seinem Druck und Schwere würde gelegt haben, wenn er im Wasser auf einem harten Boden nieder gesunken wäre. Eine unregelmäßige Lage hingegen haben diejenigen Petrefacten, wo ein zufälliger Druck sie entweder in eine schiefe, auch perpendiculaire Lage gebracht, oder wo sie in Schlamm eingehüllet worden, so wie sie damals übereinander hergelegen, als sie in solchem Schlamm ihr Grab gefunden. Beyspiele von dieser doppelten Lage finden sich in gleich grosser Anzahl in dem Steinreich. Ein aufmerksamer Litholog kan gewissermassen aus dem Unterschied der Lage diejenige Art des Schicksals bestimmen, durch welches solche Körper in das Steinreich gerathen. Eine regulaire Lage, wenn dabey zugleich mehrere Körperarten, die sich beysammen sonst aufzuhalten pflegen, neben einander und nicht dick übereinander herliegen, ist gemeiniglich ein Zeichen, daß sie in einem Wasser zu Boden gesunken, und daselbst ihre Versteinerung erhalten haben. Liegen die Cörper gemischt durch einander her, Körper die sonst nicht einerley Ort ihres Aufenthalts haben, sind sie schief, horizontal und perpendicular in den Steinklumpen eingehüllt, so ist das ein sicheres Kennzeichen, daß sie vor ihrer Versteinerung durch eine äussere Gewalt, entweder durch Fluthen, oder Erdbeben in der See eine solche confuse Lage bekommen. Sind dergleichen unordentlich durch einander geworfene Körper dennoch dabey wenig

beschä-

beschädigt, so ist zu vermuthen, daß sie nicht weit von dem Orte ihres ehemaligen Aufenthalts ihr Lager im Steinreiche erhalten. Liegt einerley Conchylien- einerley Corallenart unbeschädigt in grosser Anzahl ohne Zeichen einer erlittenen äusserlichen Gewalt neben, bey und übereinander, so läßt sich hieraus schliessen, daß diese Körper an dem Orte ihres Aufenthalts geblieben, und daselbst petrificiret, daß an diesem Ort z. E. eine gewisse Conchylienbrut ehedem ihr Lager und ihre Wohnung gehabt. Finden sich Erd- und Teichschnecken sehr tief unter der Erde versteint, so dürften wohl Erdbeben, Erdsenken, Einstürzungen grosser Berge und andere dergleichen Zufälle, sie in eine so tiefe Lage gebracht haben.

Die Lage der versteinten Körper muß auch insbesondere in Ansehung ihrer specifischen Schwere, der Menge derer Körper, die bey einander liegen, ihrer Verbindung unter sich, sowohl als mit andern, und endlich in Rücksicht ihres ehemaligen Wohnplatzes, erwogen werden. Was die specifische Schwere derselben anlangt, so haben einige solche in der Lage dieser Körper zu entdecken geglaubt, und da sie alle Versteinerungen von der Sündfluth abgeleitet, in der Meynung gestanden, daß sich sowohl die Erdschichten selbst, als auch die in solchen befindlichen fremden Körper nach ihrer specifischen Schwere gesetzt hätten. Allein diesem widerspricht die Erfahrung. 30.) Sie zeigt uns gemeiniglich das Gegentheil, und bestätigt dadurch die Vermuthung, daß sich zu unterschiedener Zeit Erdschichten über einander gehäufet, und auch zu unterschiedener Zeit fremde Erdkörper in das Steinreich gerathen, wodurch es denn natürlicher Weise geschehen müssen, daß oft schwerere Körper über den leichtern zu liegen gekommen. Sehen wir auf die Menge der fremden Körper, die insgesammt in einer Gegend, oft in einer Erdschicht, oft auf einer Fläche beysammen liegen und daher eine gemeinschaftliche Lage mit einander haben, so wird man hier einen sehr grossen Unterschied bemerken. Manche Körperart ist in gewissen Gegenden gar nicht, in andern sehr häufig anzutreffen, und noch in andern ist die Anzahl derselben nur mittelmäßig gros. Von manchen Körperarten, welches besonders von Conchylien gilt, finden sich sehr selten versteinte Exemplaren, da doch die Originale derselben in der See häufig anzutreffen sind. Bey andern zeigt sich just das Gegentheil. Ich könnte alle diese Wahrnehmungen mit unläugbaren Beyspielen darthun, allein ich mag mich jetzt bey einer ohnedies bekannten Sache nicht länger aufhalten, ich will vielmehr den Grund von diesen durch die Erfahrung sattsam bestätigten Wahrnehmungen angeben. Es ist derselbe Theils in der Natur der Geschöpfe, nach welcher sich immer eine Art mehr vermehret und fortpflanzt, als die andere, theils in der Lage des Orts und der Gegend, theils in der Schwere der Körper, zumal verschiedener See-Geschöpfe, die beständig auf dem Boden des Meeres bleiben, und daher bey heftigen Stürmen und Ergiessungen der Gefahr, ans Land geworfen zu werden, entgehen, theils in der Leichtigkeit der Körper, welche daher grösstentheils sich in der Höhe erhalten, bey Ergiessungen und Ueberschwemmungen nicht leicht untersinken und verschlemmt werden, sondern der sie allmählig verzehrenden Witterung ausgesetzt bleiben, theils in andern, uns vielleicht noch nicht sattsam bekannten Ursachen zu suchen. 31.)

Besonders ist hier die grosse Menge der versteinten Körper zu bewundern, die man in manchen Orten beysammen antrifft. Ganze Berge aus Sand und Conchylien zusammen gesetzt, findet man in manchen Gegenden. In andern giebt es Bänke, die zu hundert bis zweyhundert Meilen lang sich erstrecken, und bey nahe aus nichts als aus lauter zusammen gehäufter versteinter Meeresbrut bestehen. Oft sind ganze Felder in einer ansehnlichen Höhe mit

30.) S. unter andern Lessers Lithotheologie, Bergmanns Erdbeschreibung S. 114. und Büffons Nat Gesch. Th. 2. S. 9. u. f.

31.) S. davon den ersten Theil meines Steinreichs, S. 76.

einer so grossen Menge versteinter Seekörper bedeckt, daß man bey nahe keinen Fuß setzen kan, ohne auf selbige zu treten, und man fast glauben sollte, sie müßten die Anzahl der lebendigen in der See übertreffen. 32.) An manchen Orten liegen sie zu funfzig bis sechzig Fuß dick über einander in einem fast unglaublich weiten Umfange. So entdeckte z. E. Herr von Reaumur in der Landschaft Touraine einen Bezirk von hundert und dreysig Millionen sechs hundert und achtzig tausend Cubictoisen unter der Erde, der gleichsam einen ungeheuern Klumpen von lauter Schalengehäusen und deren Trümmern, ohne den mindesten Zusatz von fremder Erde oder Sand, bildete. 33.) Läßt sich hieraus nicht mit völligem Grunde vermuthen, daß unsere Erde lange Zeit der Grund eines mit Conchylien, Corallen und andern See-Producten bevölkerten Meeres gewesen, daß selbst in der See durch heftige Erschütterungen ganze Betten von Meeresbrut in die Höhe gehoben und auf einander gethürmt worden? Haben auch oft grosse Ueberschwemmungen eine ungeheure Menge solcher Conchylien auf das feste Land aus der See gebracht, so können sie doch unmöglich eine so grosse Menge auf einmal abgesetzt haben. Soll diese Absetzung zu unterschiedenen Zeiten geschehen seyn, so muß wenigstens sich eine solche wiederholte Absetzung durch dazwischen liegende Erdschichten, so die ältern Absetzungen von den neuern absondern, zu erkennen geben. Wer siehet nicht hieraus, was für einen grossen Einfluß die Foßilien in die nähere Kenntniß unsers Erdkörpers und in die ganze Cosmologie haben?

Bey der Lage der Petrefacten ist auch ihre **Verbindung** unter sich in Erwägung zu ziehen. Nach dieser liegen sie entweder dicht beysammen, ohne daß sich Stein und Erde dazwischen befindet, oder sie sind vermittelst einer erdigten oder steinigten Matrix mit einander verbunden. Jene Lage ist weit seltener als diese, doch haben wir davon an den algierischen Versteinerungen, an denen Neustädtischen Strombiten, jedoch nicht bey allen, an denen Turbiniten Klumpen höchst kleiner Turbiniten, besonders in der Maynzer und Frankfurter Gegend, schöne Beyspiele, anderer nicht zu gedenken. Die mehresten Petrefacten liegen zwischen Stein und berühren alsdenn einander nur zufälliger Weise. Dieser Unterschied bestimmt gleichfals, wie wir oben gehört, die Art des Schicksals, durch welches solche Körper in das Steinreich gerathen. Wir können daraus vermuthen, ob es eine Conchylienbrut gewesen, die an dem Ort, wo man sie heut zu Tage antrifft, ihre Grabstätte vermittelst einer vertrockneten oder durchgebrochenen See, gefunden, oder ob die Conchylien und andere Körper verschlemmet und in diesem Zustand auf dem festen Lande abgesetzt worden. Kleine Schneckenschalen finden sich gemeiniglich öfter beysammen, ohne beygemischte Erde, als grössere Körper. Körper des vegetabilischen Reichs, als Holz und Kräuter, liegen zwar auch bisweilen, sonderlich die letztere, dicht auf einander, ohne viele beygemischte Erde, doch nie leicht in so grosser Menge auf einander, wie die See-Producten, man müßte denn die ehedem verschütteten Waldungen, die in Engelland und andern Provinzen entdeckt worden, dahin rechnen. Doch diese liefern mehr gegrabene, als versteinte Hölzer, wovon vielleicht der Grund theils in dem Mangel des zur Versteinerung nöthigen Wassers, theils in der grossen Menge der daselbst sich findenden harzigten Dünste zu suchen, die das Holz selbst hergiebt, und welche den Eintritt der wässerigten und erdigten Theile verhindern.

In Ansehung der Gesellschaft, in welcher sich versteinte Körper mit andern gleichfals versteinten finden, wird man ebenfals einen grossen Unterschied wahrnehmen. Oft liegt an einem Ort eine Körperart allein und fast von allen übrigen abgesondert. So hat man z. B. Gegenden,

32.) Unläugbare Beyspiele von allem diesem findet man in Bergmanns physicalischer Erdbeschreibung S. 165. u. f. und in Büffons Naturgeschichte im zweyten Theil. S. 45. u. f.

33.) S. Hrn. von Büffon am angeführten Ort, S. 48.

genden, wo man fast nichts als Terebratuln findet. In andern giebt es grosse Steinklumpen und Platten, die entweder blose Ammoniten, oder Telliniten, oder Strombiten in sich halten. Wieder in andern bestehen die Petrefacten blos aus Körpern des vegetabilischen Reichs. Es ist sehr wahrscheinlich, daß bey einer solchen Lage die Körper auf ihrem ehemaligen Wohnplatze geblieben, wo man sie heut zu Tage versteint antrifft, wozu auch noch dieses kommt, daß manche Arten von Seekörpern ein geselliges Leben führen, beysammen an einem Ort bleiben, sich nicht unter andere mengen, auch nicht an allen Orten auf dem Boden der See sich zur Bevölkerung niederlassen. Bleiben nun solche an ihrem Orte und finden da ihr Grab, werden sie auch durch Erdbebens, die in der See nur mehr als zu häufig sind, in die Höhe gehoben, so senken sie sich auch an einem gemeinschaftlichen Ort, wegen ihrer gleichen specifischen Schwere wiederum nieder, bekommen ein gemeinschafftlich Lager, und es ist daher kein Wunder, wenn man sie heut zu Tage allein ohne Vermischung mit andern Geschlechtern und Arten in den tiefsten Gebürgen antrifft. Doch ist dieses nicht allezeit, vielmehr wird man weit öfter unterschiedene Körperarten im Steinreich in einer gemeinschaftlichen Lage antreffen. Ich theile hier folgende Wahrnehmungen mit. 1. Seekörper sind sehr oft mit andern Arten und Gattungen von Seekörpern vereinigt. Da eine Menge unterschiedener Arten an einem Ort in der See einen gemeinschaftlichen Wohnplatz haben, so hat das ihnen zugestossene Schicksal der Versteinerung ihnen auch ein gemeinschaftliches Lager unter der Erde gegeben, sie mögen nun an ihrem Orte liegen geblieben, oder durch Erdbeben und Wasserfluthen von einem Ort zum andern gebracht worden seyn. 2. Gewisse Körperarten haben oft gewisse andere vorzüglich zu ihren Gefährten. So liegen z. E. Ammoniten und Mytuliten, Chamiten und Turbiniten, Pectiniten und Trochiten gerne beysammen, vermuthlich weil sich diese ehedem in der See mit einander gut vertragen. Pholaden wird man nicht leicht in einer gemeinschaftlichen Lage mit andern antreffen. Es sind gewissermassen Raubthiere, so andere Conchylienbewohner tödten, daher diese vor ihnen weichen und sich nicht unter ihre Gesellschaft begeben. 3. Gewisse Körperarten haben andere selten zu ihren Gefährten. So sind z. E. zwar Fische und Krebse sehr oft in einer Gegend im Steinreich anzutreffen, selten aber wird man unter sie Conchylienschalen und wohl gar nicht Abdrücke von Kräutern und Blättern finden. Auch hiervon läßt sich einiger Grund angeben. Sind es Krebse und Fische der süssen Wasser, so haben sich nicht leicht bey der Verschlemmung und Verschüttung Seekörper mit darunter mengen können. Hieraus folgt wieder, daß wenn man Knochenwerk unter See-Conchylien gemischt findet, jenes wohl von grossen See- und nicht von Landthieren seyn müsse, wo nicht bisweilen zufälliger Weise beyde ein gemeinschaftliches Lager bey grossen Ueberschwemmungen erhalten. Eben dieser Umstand giebt mir zu der folgenden Beobachtung die nächste Gelegenheit. 5. Nicht leicht wird man See- und Landthiere in einem gemeinschaftlichen Lager bey einander antreffen. Findet man daher Fisch-Scelete bey Conchylien, so sind entweder jene wahrscheinlich nicht aus Teichen und süssen Wassern, oder diese sind keine See-Conchylien, sondern auch solche, die sich in eben den Wassern aufzuhalten pflegen. Diese Wahrnehmung gilt auch von denen sich findenden Fischzähnen, Knochen u. s. w. die aller Vermuthung nach, wenn sie unter Seekörpern liegen, auch von Seethieren abstammen. 6. Vegetabilische und animalische Producte finden sich selten in einem gemeinschaftlichen Lager. Nicht leicht wird man daher unter Kräuter Knochen, unter Holz Conchylien gemischt finden, weil diese unterschiedenen Körper zu unterschiedener Zeit ihre unterschiedenen Schicksale gehabt, die gleichwohl einerley Würkung nehmlich eine Versetzung solcher Körper aus ihrem Reiche, in das Mineralreich, hervorgebracht. Dennoch finden sich hier, wie überall, einige Ausnahmen, wenn zufälliger Weise das eine zu dem andern gerathen. Es ist noch nicht lange, daß Herr

Bauder zu Altdorf schöne Ammoniten und Nautiliten, wie auch andere Conchylien mit unter versteinten Holzstücken gefunden. Da nun jene aus der See abstammen, so müste entweder beym Durchbruch eines Dammes und darauf erfolgter Ueberschwemmung Holz unter Conchylien gerathen seyn, oder es sind diese Holzstücke Trümmer und Ueberbleibsel von einem ehemaligen zerscheiterten und gefundenen Schiffe, und das an einem Orte, wo dergleichen Conchylien und deren Brut einen Wohnplatz gehabt. Nach dem Unterschied der Körper soll auch der Grad der Tiefe unterschieden seyn, in welcher sie unter der Erde ihr Lager bekommen haben. So sollen z. B. die meisten Schneckenversteinerungen nicht sonderlich tief unter der Kalcherde befindlich seyn, die Fische und Landthiere sollen tiefer liegen, versteint Holz noch tiefer, und die Pflanzen-Abdrücke ganz zu unterst. 34.) Vielleicht trifft dieses in einer Gegend zufälliger Weise zu, allgemein läßt sichs nicht behaupten, vielmehr ereignet sich bey vielen das Gegentheil.

Betrachten wir die Lage der versteinten Körper in Ansehung **ihres ehemaligen Wohnplatzes**, so ist hier überhaupt zu wissen, daß der allergröste Theil der Petrefacten von Körpern der See abstamme, und daß also dieser der Hauptplatz derjenigen lebendigen Creaturen gewesen, die wir heut zu Tage unter Berge begraben und daselbst versteinert finden. In der See selbst halten sich einige der daselbst einheimischen Creaturen nicht weit von dem festen Lande, und nahe an den Seeküsten auf, und diese nennt man littorales. Andere bleiben auf dem Boden der hohen See, und kommen dahero nicht leicht auch bey den heftigsten Stürmen ans Land, und diese nennt man pelagicas. Vergleicht man nun die Lage dieser Seegeschöpfe, die sie ehedem gehabt, mit ihrer gegenwärtigen im Steinreiche, so lassen sich dabey folgende Bemerkungen machen: 1.) es finden sich Versteinerungen, deren Originale man in den angränzenden oder doch nicht weit davon entlegenen Gegenden antrifft, das sind meist einheimische Pflanzen, Conchylien der süssen Wasser, Erdschnecken, wie auch Teich- und Flußfische. Auch das Holz, so man bis anhero versteint gefunden, ist gemeiniglich einheimisches und kein fremdes. 2.) Diejenigen Seekörper, besonders Conchylien und Zoophyten, welche zu denen littoralibus gehören, wird man gemeiniglich in Sandbergen, oder doch in solchen Flötzen antreffen, von welchen alle Umstände geben, daß sie durch Fluthen und Ueberschwemmungen in diese Lage und Gegend gebracht worden. 3.) Vergleichen wir dergleichen Versteinerungen mit denen noch vorhandenen littoralibus in Rücksicht auf die Gegend, wo sie zu Hause sind, so haben einige in den Indianischen Gewässern, andere in der mittelländischen See ihren gewöhnlichen Wohnplatz, überhaupt aber wird man dabey folgenden Unterschied wahrnehmen. Einige sind aus nahe gelegenen Meeren, ohne daß sich andere aus andern Meeren darunter gemischt. Andere sind aus weit abgelegenen Meeren, wie denn z. E. die Originalen der engelländischen Versteinerungen gemeiniglich nicht ehe, als bey Florida sichtbar werden. Noch andere sind aus unterschiedenen Meeren, und haben gleichwohl an einem Ort im Reiche der Versteinerung ihr Lager erhalten. So sollen z. B. bey Fetz Versteinerungen von Körpern europäischer und americanischer Gewächse beysammen angetroffen werden. 4.) Man hat bemerket, daß die Originalen, die aus der mittelländischen See abstammen, oft nur in Sandsteinen von unterschiedenem Korn und Härte befindlich sind, 35.) dahingegen diejenigen, die man in denen Indianischen Gewässern findet, ordentlicher Weise in Flötzen brechen und in Kalchstein eingehüllet sind. Vermuthlich gilt dieses nur von den Versteinerungen einiger europäischen Provinzen. Denn in der mittelländischen See entstehen eben so gut Kalch-Flötzgebürge, wie in den andern Meeren. Sind in einer Provinz dergleichen Flötzgebürge mit Producten indianischer Gewässer bereichert, so müssen die, so ihren Geburtsort aus der mittelländischen See haben, nur in losen

34.) S. Hrn. Vogels practisches Mineralsystem, S. 196.

35.) Gesner tr. de petrificatis p. 99.

sen sandigten Feldstücken angetroffen werden. 5. Körper des vegetabilischen Reichs finden sich gemeiniglich nicht weit von dem Ort ihrer Versteinerung, doch ist nicht zu läugnen, daß man in den engelländischen und französischen Schiefern- und Steinkohlenbrüchen auch westindische Kräuter gefunden. 6. Körper im Reiche der Versteinerung, deren Originale man noch zur Zeit weder an den Seeküsten noch sonst irgendswo entdeckt, müssen aller Vermuthung nach zu denen pelagicis gehören und daselbst noch zu finden seyn, wenn sie gleich noch nicht an das Tageslicht gekommen. An solchen Orten sind allem Ansehen nach die natürlichen cornua Ammonis, die Belemniten, Lituiten, die grossen Orthoceratiten, verschiedene Gattungen von Austern u. s. w. zu Hause. So lange es noch ununtersuchte Oerter und Gegenden in der See und auf dem festen Lande giebt, so lange ist es zu voreilig, ausgegangene Thiergeschlechter anzunehmen, die uns nur im Reiche der Versteinerung übrig blieben.

Bey der Lage der Petrefacten kommt auch die Höhe und Tiefe vor, in welcher sie sowohl gegen die Erd- als Meeresfläche liegen. Es lassen sich dabey sehr interessante Bemerkungen machen, die einen grossen Einfluß in die Kenntniß der Schicksale haben, dem unser Erdkörper bereits unterworfen gewesen. Man findet sie auf denen höchsten Bergen und oft auf den obersten Gipfeln von Gebirgen, die zuweilen auf viele hundert Meilen fortstreichen. Der Berg Cenis, die genuesischen, apenninischen, die höchsten schweitzerischen Gebürge legen uns davon unverwerfliche Zeugnisse dar. 36.) Dieses ist nicht allein bey einem und dem andern Gebürge wahrzunehmen, sondern man weis nun schon, daß in allen bekannten Weltgegenden oben auf den höchsten Gebürgen Petrefacten anzutreffen sind. 37.) Die Höhe ihrer Lage gegen die Oberfläche des Meers ist ungleich, bey manchen Gegenden beträgt sie nur 50. bis 100. Fuß, bey andern steigt sie gar bis auf etliche tausend, wie z. E. bey Guppen einem Alpen-Gebürge, wo Ammonshörner über 4000. Fuß über dem Meere gefunden worden. So ist auch im Gegentheil die Tiefe, in welcher man Petrefacten findet nach der Meeres- und Landfläche berechnet, nicht von einerley Grad. Z. E. zu Poitou und zu Touraine liegen die versteinten Seekörper nur 9. bis 10. Fuß tief unter der Erde 38.) bey Marly la Villa 75. bey Amsterdam 100. Fuß tief, hingegen in der englischen Provinz Pembrock beträgt die Tiefe tausend Fuß. Selbst diejenigen Gebürge, die uns von ihren höchsten Gipfeln Versteinerungen liefern, zeigen uns welche in den Ritzen ihrer tiefsten Schichten, und das thun die Pyrenäische und Alpengebürge, so wie andere in andern Welttheilen. Selbst auf dem tiefsten Grund der Bergwerke und auf denen niedrigsten Felsenbänken findet man oft eine Menge von Versteinerungen und zwar von lauter solchen, derer Originale in der See zu Hause sind. Die versteinten Hölzer liegen ebenfals oft sehr tief. Die, so schon zu Gesners Zeiten im Joachimsthal ausgegraben worden, haben 450. Fuß tief gelegen. Kurz wir mögen hinblicken wohin wir wollen, in die Höhe und in die Tiefe, wir mögen in einem Lande und Provinz seyn, wo wir wollen, überall werden sich unsern Augen die merkwürdigsten Zeugen von grossen Catastrophen darstellen, die wir uns nimmermehr einbilden würden, daß sie hätten möglich seyn können, wenn die Zeugen selbst nicht allen Glauben verdienten. Dennoch findet sich bey der so ungeheuren Menge fremder Körper, womit gleichsam das trockene Land überschüttet worden, eine solche Abwechselung und ein solcher Unterschied in Rucksicht auf die Lage, daß wir so gar die mancherley Arten der ehemaligen Catastrophen, von denen die Geschichte nicht ein Wort meldet, auch oft nicht melden können, zu bestimmen, im Stande sind. Hier erblicken wir Zeugen von gewaltigen Ueberschwemmungen, dort von Erdbeben, die Theils in der See, theils

36.) Gesner tract. de petrif. S. 96.
37.) Dieses hat erwiesen Büffon im zweyten Theil seiner Naturgeschichte, S. 64. u. f.
38.) S. Bergmanns physicalische Erdbeschreibung, S. 165. u. f.

auf dem festen Lande vorgegangen seyn müssen. Bald entdecken wir Spuren durchbrochener, bald vertrockneter Seen. Nicht selten werden wir gewahr, daß wir jetzt auf einem festen Lande stehn, das vor undenklichen Zeiten den Grund und Boden grosser Weltmeere abgegeben haben muß.

Ehe ich weiter gehe, muß ich hier noch drey Anmerkungen machen. die eine ist diese: je tiefer die Muscheln liegen, desto älter sind sie. Man hat bemerket, daß die in den untern Schichten der Berge befindliche Petrefacten sich oft nicht so gut erhalten haben, als die in den obern. Es hat dieses mit seinen Grund in dem unterschiedenen Alter der Versteinerungen. Die untern können viel hundert Jahr ehe dahin gekommen seyn. Kalch-Flötzgebürge sind auch nicht auf einmal in der See entstanden, sondern nach und nach, und es haben daher die untern Lager ein weit höheres Alter, als die obern. Eben so verhält sichs mit denen darinnen befindlichen Petrefacten, die durch die Länge der Zeit vermittelst corrosiver Wesen zernichtet und zerstöret werden. Ich füge die zweyte Anmerkung bey: nach der unterschiedenen Tiefe, worinnen die Petrefacten gegen die Meeresfläche liegen, läßt sich bestimmen, um wie viel ein Erdstrich von der Zeit an, da die Conchylien daselbst ihr Lager erhalten, erhöhet worden. So wissen wir z. E. daß die holländische Gegend, die ohne dieses gegen andere niedrig ist, heut zu Tage hundert Fuß höher, als ehedem, seyn muß, weil man in einer solchen Tiefe Muschel- und Schneckenschalen findet. 39.) Ich füge die dritte Anmerkung bey: Hr. von Büffon glaubt, 40.) daß, wenn wir tief genug graben würden, wir endlich auf die oberste Schicht der alten ursprünglichen Erde, wie sie zur Zeit ihrer ersten Bildung war, kommen müssen. Freylich müssen wir die erste Höhe finden, die jede Gegend des festen Landes nach ihrer Entstehung aus dem Wasser hatte, aber wir finden darum weder eine andere Erde, noch auch wirklich Erde selbst. Eine andere Erde finden wir deswegen nicht, weil die allererste Erde nichts weiter als ein Bodensatz des ersten Wassers war, ein mit öligten und salinischen Theilgen versehenes Sediment, das dadurch die für die Pflanzen nöthige Nahrung hatte, die es tragen sollte. Es war daher anfangs nichts weiter als ein Seeschlamm, so wie er sich noch heut zu Tage auf dem Boden des Meeres erzeuget. Allein auch diese erste Erde würden wir heut zu Tage nicht antreffen, weil solche in dem Fall, wenn sie ruhig liegen blieben, längst sich in den härtesten Felsen verwandelt haben würde.

Endlich müssen wir auch auf die Lage der Petrefacten in den Bergen selbst, in Rücksicht auf dieser ihre unterschiedene Beschaffenheit und Zusammensetzung unser Auge richten. Es wird mir erlaubt seyn, hier einzelne Wahrnehmungen mitzutheilen, die uns theils auf die mancherley Schicksale unsers Erdbodens in den ältesten Zeiten, theils auf die von ihnen abhangende Ursache, der in den Bergen vorhandenen fremden Körper zurückführen werden. 1. In Felsengebürgen, die nicht aus Schichten und Lagen bestehen, sondern die ein Ganzes ausmachen, findet man keine Versteinerungen. Sie sind also nicht in der See entstanden, vielmehr scheinen sie die allerältesten Ueberbleibsel unseres ehemaligen Erdkörpers zu seyn. Die grösten sind wohl durch unterirdische Feuer und dadurch entstandene Erdbeben in die Höhe gehoben worden. Daß sie ehedem auch Erde gewesen, auch zum Theil aus einer weichen Masse von Spath, Quarz, Glimmer, Sand u. s. w. bestanden, zeigt der Augenschein. Es ist also eine Zeit vorhanden gewesen, da diese weiche Masse, frey von allen beygemischten fremden Körpern noch keine so ungeheure Felsen wie heut zu Tage bildete. 2. In Sandbergen, die ganz aus Sandstein ohne Schichten und Lagen bestehen, finden sich Petrefacten, sie liegen aber nicht in gleichen Flächen, sondern sind hin- und wieder, bald in gröserer, bald in gerin-

39.) Büffon im II. Theil. S. 21.
40.) Ebendaselbst.

geringerer Menge unter den Sand gemischt. Man wird wahrnehmen, daß es meist See-Conchylien, und zwar sogenannte conchæ littorales sind. Es ist daher zu vermuthen, daß dergleichen Berge ehedem an den See-Ufern durch den Sand, den die See daselbst aufgehäufet und mit solchen die Conchylien-Schalen dahin gebracht, entstanden sind. 3. In Flötzgebürgen, die aus Schichten und Lagen bestehen, liegen die Petrefacten nicht in allen Schichten, sondern nur in etlichen, so daß zwischen ihnen andere befindlich sind, die keine Petrefacten in sich haben. Sind nun, wie es wahrscheinlich, die Flötzgebürge, besonders die, wo Kalchflötze mit Conchylien vorhanden sind, in der See entstanden, so muß diese nicht allezeit mit ihren Sedimenten Conchylienschalen absetzen. Natürlicher Weise präcipitirt sich beständig in der See ein gewisser Bodensatz, der von den aufgelöseten Theilen der in der See befindlichen Producte vornehmlich entstehet. Wird aber die See an gewissen Orten von besondern Ursachen ausserordentlich trübe, so erfolgen auch stärkere Sedimente. Nach dem Unterschied dieser Ursachen sind auch daher die Sedimente unterschieden. Heftige Sturmwinde können hierzu vieles beytragen, und die See an manchen Orten trübe machen, es werden aber alsdenn in die darauf erfolgten Sedimente entweder gar nicht, oder nur zufälliger Weise Conchylien und dergleichen Körper gerathen. Ganz anders wird ein Sediment ausfallen, wenn durch ein Erdbeben die in dem Seeschlamm auf dem Boden liegende Körper in die Höhe gehoben werden, wenn sich diese wiederum an einen Ort zusammen präcipitiren. 4. Die gewöhnlichen Bergschichten, die versteinte Seekörper in sich schliessen, sind Kalchsteine, deren ihr Grundstoff ein aus aufgelöseten Seethieren besonders Knochen und Conchylien-Werk und Seewasser zusammengesetzter Schlamm gewesen. Doch wechseln in den Flötzgebirgen mit solchen Kalchschichten oftermalen Sandschichten ab und auch diese haben oftermalen Versteinerungen in sich, deren Originale ebenfals nirgend anders, als in der See aufzusuchen. Sie müßen also mit den Kalchstein-Schichten darinnen einerley Ursprung haben, daß sie in der See auf einander gehäufet worden, besonders wenn man noch über ihnen neue Kalchsteinflötze, mit Seekörpern angefüllt, findet. 5. Die Kalch- und Sandstein-Schichten, wie sie mit andern übereinander liegend in den Flötzgebürgen angetroffen werden, sind gleichfals nicht von einerley Korn, beyde sind bald gröber bald feiner, schliessen aber oft einerley Körperarten in sich. Zu vermuthen ist es, daß die feinern Sedimente durch ein weit entfernters Erdbeben verursacht worden, das Wasser konnte die feinern Theilgen länger tragen, bis an den Ort hin, wo es schon Hügel und Berge aufzuthürmen angefangen hatte. Da nun das Anstossen an selbige den schnellen und in gerader Direction gehenden Wasserlauf hindert und etwas aufhält, so sind solche Berge vorzüglich daher geschickt, mehrere Sedimente zu erhalten. Man wird aber auch finden, daß in den feinkörnigen Sand- und Kalchschichten, weniger Seekörper anzutreffen, als in den obern oder untern Schichten eben desselben Gebirges liegen, wenn solche von einem gröbern Korne sind. Denn ehe ein solches feinkörniges Sediment sich setzte, waren die mehresten darinnen schwimmenden Körper, ihrer mehrern Schwere wegen schon an andern Orten niedergesunken. 6. Nicht alle Schichten eines Gebirges halten allezeit einerley Arten von Petrefacten und in gleich grosser Menge in sich. Da die Entstehung der Schichten nicht von einerley Ursache abzuleiten, und selbst in der See weder überall alle Arten von Körpern, noch solche an allen Orten, selbst in kleinern Seen in gleich grosser Anzahl anzutreffen sind, so muß dieser Umstand, wenn Seen vertrocknen, wenn Erdbeben, Sturmwinde und Ueberschwemmungen Sedimente zu Stande bringen, einen grossen Unterschied der Bergschichten, sowohl als der Menge der darinnen befindlichen Körper, verursachen. 7. In manchen Erdschichten und Lagern finden sich nur zermalmte und oft klar geriebene Conchylienschalen, in andern liegen sie noch grösstentheils ganz und unversehrt. Dieser Umstand führet uns gleichfals auf die

vorhergegangenen Schicksale, denen die Seekörper unterworfen gewesen, und auf die zugleich damit verbundenen mancherley Veränderungen unsers Erdbodens in den ältesten Zeiten zurück. Wahrscheinlicher Weise sind die Conchylien noch in der See in Muschelsand verwandelt, und dieser ist nachher nicht sowohl durch Erdbeben auf Lagen über einander gehäufet worden, sondern sehr grosse Wasserfluthen und Ueberschwemmungen, bey welchen folgends alles in kleine Stückgen durch Druck und Stoß zermalmet worden, haben dergleichen Conchylientrümmer in das Lager gebracht, wo wir sie heut zu Tage finden. 8. Als etwas besonders merken einige an, daß man in körnigten Kalch wunderselten Meeresbrut antreffe. 41.) Und eben dieses läßt sich von demjenigen grobkörnigten Sandstein, der aus Grus bestehet, sagen, als in welchem man nur in etlichen wenigen Gegenden z. E. in der Turinischen, versteinte Conchylien finden wird. Hiervon läßt sich vielleicht einigermassen die Ursache entdecken, so wie wir oben die Ursache angegeben haben, warum in allzufeinkörnigen Sand- und Kalchlagern ebenfals wenig Versteinerungen angetroffen werden. Der sehr grobe Kalchstein entstehet vielleicht aus den aufgelöseten Knochen grosser Seethiere, und wie die Conchylien in der See nicht überall, sondern nur an gewissen Orten zu Hause sind, wer weiß, ob sich nicht dieses auch von grossen Seethieren behaupten lässet, und ob nicht Conchylien und andere kleine See-Creaturen vor jenen grossen Thieren, worunter auch zuverläßig Raubthiere seyn werden, fliehen und sich besondere Wohnplätze, wo im Gegentheil jene nicht so leicht und so oft hinkommen, aussuchen. Eine gegenseitige Erfahrung läßt sich hier nicht vorschützen, denn das wenige, so aus dem Thierreich der See in menschliche Hände kommt, ist in Betracht des Ganzen in den Weltmeeren unsers Erdballs so was geringes, daß sich hier kein Schluß von solchen einzelnen und wenigen Fällen auf das Allgemeine machen läßt. Ist diese Vermuthung gegründet, so ergiebt sich aus solcher von selbst, warum gewisse Lager und Betten von Kalchsteinen, besonders von grobkörnigten keine, oder doch sehr wenige Conchylien in sich schliessen. Bey dem groben Grussand mag wohl die Ursache in seiner mehrern Schwere zu suchen seyn, durch welche er sich leichter präcipitiret, und die Conchylienschalen, die im Schwimmen anfangs unter ihm vorhanden sind, noch eine Zeitlang, wegen ihrer mehrern Leichtigkeit zurück läßt, die alsdenn noch einige Zeit, ehe sie allmählig sinken, vom Wasser getragen werden. 9. Nach den unterschiedenen Schichten haben oft einerley Körper nicht einerley Veränderung erlitten. In einigen sind sie zu einer vollkommenen Versteinerung gediehen, da sie hingegen in andern Schichten, die entweder über oder unter jenen liegen, nur calcinirt oder gar beynahe noch in ihrem natürlichen Zustand erhalten sind. Mehr als eine Ursache kan bey diesem Unterschied vorhanden seyn. Liegen die versteinten in den untern Schichten, so können die obern weit jünger seyn, und es ist daher bey ihnen nur noch die Calcination vorgegangen. Liegt ein Thonlager über derjenigen Schicht, die Conchylien in sich schliesset, so hindert jenes den Zufluß des zur Versteinerung nöthigen Wassers, und es ist daher kein Wunder, wenn die unter dem Thonlager befindlichen fremden Körper, wenn nicht jenes erst nach ihrer Versteinerung darauf zu liegen gekommen, endlich in Staub und Kalch aufgelöset werden, und höchstens nur Spurensteine und Steinkerne zurücke lassen. Hieraus ergiebt sich 10. von selbst, daß man nicht leicht in einem Lager versteinte und calcinirte Körper zugleich antreffen wird. Gleichwohl ist diese Erscheinung nicht unbedingt unmöglich, weil von der Festigkeit des Körpers selbst seine baldige oder langsame Calcination und Auflösung mit abhanget. Man wird daher finden, daß bisweilen, mitten unter bereits versteinten Körpern Zähne liegen, die wenig Veränderung erlitten, weil sie sehr feste harte Körper sind, die erst anfangen zu calciniren, wenn andere, die aus einer lockeren Substanz bestehen, bereits zur Calcination ja sebst zur Versteinerung gediehen. So scheinen auch Echinitenschalen in weit kürzerer Zeit zu calciniren und

41.) Bergmanns physicalische Erdbeschreibung S. 11. 1.

und sich in Spat zu verwandeln, als die Schalen der Conchylien. Kommen nun beyde zusammen in ein Lager, so wird, wenn jene bereits viel Veränderung erlitten, an diesen oft kaum ein Anfang damit gemacht worden seyn. 11. In festen harten Kalchflötzen, die ursprünglich Schichten aus der See bilden, wird man nicht leicht Körper des festen Landes und der süssen Wasser mit eingemischt finden, auch nicht leicht solche Körper, die, wenn sie auch in der See eigentlich zu Hause sind, wegen ihrer geringen Schwere nicht mit andern zugleich sinken, sondern von dem Wasser getragen werden. Aus diesem Principio lassen sich viel Erscheinungen im Reiche der Versteinerung erklären. Wir erkennen daraus, warum Kräuter und Conchylien nicht leicht beysammen liegen, warum diese auch mit dem Holze nicht leicht ein gemeinschaftliches Lager haben, warum Knochenwerk und Zähne unter Conchylien gemischt, schwerlich von Landthieren seyn können, warum sich manche Conchylienarten so selten finden, von denen es doch heut zu Tage bekannt ist, daß sie mit eben denselben Körpern, die sich uns versteint darstellen, in der See einen gemeinschaftlichen Wohnplatz haben. 12. Thon und Mergelschiefer, in welchen Körper der süssen Wasser, als Flußkrebse, Teichfische u. s. w. angetroffen werden, werden nie in Gebürgen mit Kalchflötzen, die Seekörper in sich halten, abwechseln. Jede Sorte macht ihre eigene Anhöhen, Hügel und Berge aus, zu einem deutlichen Beweis, daß sie beyde nicht einerley Entstehungsgrund haben, und daß die Kalchflötze in der See und zum Theil durch grosse und heftige Ueberschwemmungen, die Schieferbrüche durch vertrocknete Teiche, durch gebrochene Dämme derselben, und durch andere Zufälle entstanden. 13. Versteintes Holz wird man nicht leicht in Thon- und Mergelschiefern, eben so wenig in Kalchsteinflötzen, selten in hohen Bergschichten, gemeiniglich in der Tiefe unter unserer Erdfläche, auch dabey nicht leicht in Gesellschaft anderer Körper finden. Wo es in Menge liegt, müssen wohl heftige Sturmwinde, so die Stämme zu Boden geworfen und nachher erfolgte Verschlemmungen die vornehmste Ursache gewesen seyn, daß diese Stämme ins Steinreich gerathen. 14. Es läßt sich zwar wohl das Alter der Flötze in Gebürgen nicht leicht bestimmen, gleichwohl aber lassen sich ältere Flötze von jüngern oft unterscheiden. Diese sind von keiner so compacten und festen Consistenz, als jene. So sind auch allem Vermuthen nach die Flötzgebürge, die Petrefacten in sich schliessen, älter, als die Schieferbrüche, in welche man Abdrücke von versteinten Erdgewächsen und Blättern und Fischen findet. Auch diejenigen Lager, in welchen Fluß-Conchylien liegen, scheinen lange nicht so alt zu seyn, als die Flötze, die versteinte Seekörper umschliessen. 42.) 15. In Gängen, das ist in den Spalten und Ritzen der Felsen, die theils mit Quarz und Crystall, theils mit allerhand Ertzarten wieder zugewachsen sind, wird man wohl schwerlich Petrefacten antreffen. Denn es ist nicht leicht ein Mittel vorhanden, durch welches fremde Körper sowohl der See, als des Erdreichs, in diese Ritzen und Spalten füglich hätten gebracht werden können. Sie blieben von dieser Einquartierung daher frey.

Endlich müssen wir auch die versteinten Körper in Ansehung ihrer Farbe und ihres davon abhangenden Unterschieds betrachten. Die Farbe derselben ist entweder eine natürliche oder angenommene Farbe. Jene ist wunderselten, und wohl gar nicht bey versteinten Körpern, ganz unverändert anzutreffen. Die Farbe der Conchylien gehet in der Calcination mit fort, und das beweisen die calcinirten Muscheln und Schnecken, die insgesammt von weisser Farbe sind. Dennoch haben bisweilen einige, noch wenige Ueberreste von ihren ehemaligen, besonders dunkelblauen Zügen, die nunmehro schwarz sind, behalten, und das scheinen solche zu seyn die keine starke Evaporation, und mit ihr zugleich eine baldige jedoch geringe Imprägnation, erlitten haben, diese Wahrnehmung habe ich bey gewissen Tellinitenarten gemacht, so wie

42.) Büffon in der Naturgeschichte, Th. III. S. 86.

wie ich auch Terebratuliten gefunden, die noch hin- und wieder einige zarte rothe Streifen an sich entdecken lassen. Haben die Conchylien wenig oder gar keine Veränderung in ihrer Matrix erlitten und sind zu keiner Calcination gekommen, so haben sie auch noch ihre Farbe beybehalten, wovon verschiedene Wieliczkaer und englische Versteinerungen ein Zeugniß ablegen. So finden sich auch unter denen gothländischen Entrochiten noch manche von rother Farbe, und man vermuthet, daß wenigstens einigen Arten in der See diese Farbe natürlich seyn müsse, welches ich so wenig läugnen will, so gewiß es ist, daß die mehresten dieser Gothländischen Entrochiten zu keiner völligen Versteinerung gekommen.

Haben die fremden Körper ihre natürliche Farbe durch die Evaporation eingebüsset, so fragt sich, was vor eine Farbe ist ihnen übrig blieben, ehe sie eine fremde angenommen und was ist der Grund der angenommenen fremden Farbe. Die Körper des animalischen Reichs, weil sie alcalisch sind, haben eine dem Kalch ähnliche Farbe übrig behalten, und sehen daher weis, weisgelblich, weisgräulich aus, und von eben dieser Farbe sind die Körper des vegetabilischen Reichs, Holz und Kräuter. Allein die mehresten, von diesen sowohl als von jenen, sind nicht so geblieben, sondern sie haben mit dem eingedrungenen Wasser und Erde, auch vermittelst der unterirdischen Wärme, eine andere ihnen nicht wesentlich eigene Farbe erhalten. Die unterirdische Wärme hat dem Holze oft noch vor seiner Versteinerung eine dunklere Farbe gegeben, worzu aber auch nicht selten der schwarze Teichschlamm, dessen Theilgen eingeführet worden, das Seinige beygetragen. Die Kräuter haben von dem schwarzen Schiefern meist eigenem harzigtem Wesen eine schwarze Farbe bekommen, doch richten sie sich meist nach der Farbe der Matrix, ausser daß sie mehrentheils etwas dunkler, besonders in grauen Schiefern ausfallen, wozu ihre eigenen Säfte, auch da, wo es nur Spurensteine sind, das ihrige beygetragen haben mögen. Körper, deren Matrix Kalchartig ist, haben gemeiniglich dieser ihre Farbe, und sind daher weis, grau, schwarz, braun roth, wenn die Matrix von eben derselben Farbe ist, woraus nicht undeutlich erhellet, daß das durch die Matrix gedrungene Wasser aus solcher diejenigen Erdtheilgen abgelöset, durch welche ein calcinirter Körper steinartig geworden. Doch leiden hier manche Körper eine Ausnahme, die nämlich, die von einer andern Farbe sind, als ihre Matrix.

Sind sie in einer dunkelfarbigen Matrix weis geblieben, so giebt dies die nicht ungegründete Vermuthung, daß sie wenig, oder wohl gar keine fremde Erdtheilgen in sich von der Matrix aufgenommen haben. Einen Beweis davon geben die weisen Corallen-Schwämme in den Blankenburgischen Marmorbrüchen. Sind sie von einer dunklern Farbe, so können ihre eigene öligte Theile zu dieser Farbe das ihrige beygetragen haben, wie man an dem im Altdorfischen befindlichen versteinerten Holze siehet, welches von einer dunkelbraunen Farbe ist und in einer grauen Matrix liegt. Conchylienschalen in Hornstein sind gemeiniglich weis, da dieser hingegen, braun, oder schwarzbraun ausfällt. Der Grund davon liegt darinnen, weil das zu einem Hornstein congelirte Wasser durch die in sich genommenen kreidigten Theile der calcinirten Körper eine braune dunkle Farbe annimmt, bey welchem Fall alsdenn nicht die Matrix dem fremden Körper, sondern dieser vielmehr jener ihre Farbe verschaft hat. Metallische Theile, die theils durch das Wasser, theils durch die unterirdische Wärme in die fremden Körper eingeführet worden, haben ebenfalls zu der Farbenveränderung bey dergleichen fremden Körpern ein ansehnliches beygetragen. Die grüne Farbe stammt oft von den beygemischten Kupfertheilgen her, die gelbe, rothgelbe, rothe, rothbraune Farbe verräth in dem petrificirten Körper Eisentheilgen. Ist von diesem nur sein Nucleus vorhanden, so ist derselbe gemeiniglich von der Farbe und Steinart, wie die Matrix, weil er aus solcher gebildet worden. Gleichwohl findet sich auch hier bisweilen einige Ausnahme. Man findet Steinkerne von anderer

Farbe

Farbe und Steinart, als die Matrix ist. Das sind mehrentheils solche, die aus ihrer ersten Matrix ausgesprungen sind, und in eine neue eingehüllet worden. Meist sind auch diejenigen Körper blose Steinkerne, die eine metallische Farbe haben, nämlich entweder eine dem Gold ähnliche, die von dem sich daselbst erzeugten, oder eingedrungenen Schwefelkies herkommt, oder eine eisengraue, die das der Matrix beygemischte Eisen hervorgebracht.

Wir haben bishieher von der Versteinerung und wie solche vor sich gehe, gehandelt. Darnach haben wir die versteinten Körper selbst betrachtet, sowohl überhaupt, worinnen sie nämlich insgesammt mit einander übereinkommen, als auch insonderheit in Ansehung des Grads ihrer Versteinerung, der Steinart, worinnen sie verwandelt worden, der Matrix worinnen sie sich befinden, ferner in Ansehung ihrer Erhaltung und ihres gegenwärtigen Zustands, ihrer Lage und ihrer Farbe. Nun kommt der dritte Hauptpunct, den wir behandeln müssen, und dieser betrift **die Originalen der Versteinerungen.** Alles, was hier zu sagen, beruht auf folgenden Sätzen: I. **Die Petrefacten sind keine Naturspiele**, sondern Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs, die ein steinartiges Wesen angenommen haben. Gäbe es noch würklich Leute, die, wie ehedem, sich im Ernste einbilden könnten, die Versteinerungen wären so genannte lusus naturæ, so würde ich mich weitläuftiger hier aufzuhalten, nöthig haben. Ich will daher nur dasjenige, was ich davon bereits im ersten Theil meines Steinreichs gesagt hier kurz wiederholen, und nur etwas weniges demselben beyfügen. Schon die Griechen erkannten nicht nur die Möglichkeit, sondern auch die Wirklichkeit der Versteinerung fremder Körper, die sonst in das Steinreich nicht gehören. Eben dies geschahe auch von den Römern, wie solches aus verschiedenen Zeugnissen des **Plinius** und einiger Römischen Dichter erhellet. In den mittlern Zeiten wurde die Naturkunde von der aristotelischen und nachherigen scholastischen Philosophie gänzlich verdränget, und es war niemand, der sich um die Petrefacten- und anderer Körper Kenntnis viel bekümmerte. Das einzige that man, daß man die ungegründete Lehre des Aristoteles von einer generatione æquivoca auch auf die Versteinerungen anwendete, und damit den Grund zu vielen thörichten Meynungen von der Entstehung der Petrefacten legte. Das that **Avicenna** schon im zehnten Seculo, welcher eben aus diesem aristotelischen Principio den Bildungsgrund der Versteinerungen in einer bildenden Kraft, oder vi plastica, wie man sie nennte, suchte. Ein gleiches geschahe im dreyzehenden Jahrhundert vom **Albertus Magnus**, der eben diese vim plasticam eine virtutem formativam nennte. Die Scholastiker, seine Nachfolger, machten es in den folgenden Zeiten nicht besser, und gleichwohl gab es dennoch Leute, so die Petrefacten von einer allgemeinen Sündfluth ableiteten, eben damit aber den Bildungsgrund derselben in dem Daseyn eines natürlichen Körpers des animalischen oder vegetabilischen Reichs setzten, wie solches aus dem **Alexander ab Alexandro** erhellet. Zu Anfang des sechzehnten Jahrhunderts waren die Meynungen der Gelehrten, wenigstens in Italien getheilet, indem einige mit den Scholastikern eine vim plasticam, andere hingegen eine wirkliche Versteinerung fremder Körper annahmen, und die Ursache ihres Daseyns auf den höchsten Bergen entweder in einer allgemeinen Sündfluth, oder in der Veränderung des Meerbodens suchten, und schon damals behaupteten, daß unser bewohntes Land und Berge ehedem unter dem Meere verborgen gewesen, wie dieses alles aus denen uns vom **Torello Saravna** 43) aufbehaltenen Nachrichten erhellet. Von diesen Meynungen behielt im siebzehnden Jahrhundert die allerthörichtste, nämlich die von der sogenannten vi plastica, die Oberhand, nur mit dem Unterschied, daß man theils im Ausdruck, theils in der Erklärung dieser sonderbaren geheimen Kraft vielfältig von einander abgieng. Bald nennte man sie ein Natur-

43.) S. Bonanni museum Kircherianum, p. 198.

turſpiel, bald einen Weltgeiſt, bald eine auram ſeminalem, und dieſe ſollte bald in einem ſalziniſchen Principio ihren Grund haben, bald ſollte die Luft gewiſſe Saamentheilgen aus der See in die Berge führen, bald ſollte der Einfluß der Geſtirne dieſes bewürken, bald wieder eine andere Urſache dergleichen Petrefacten hervorbringen. Von dieſen Träumereyen waren die meiſten Naturforſcher dieſes Jahrhunderts eingenommen, bis Liſter 1) die natürlichen Conchylien mit den verſteinten in eine Parallele ſetzte, und Woodward 2) ein coſmologiſches Syſtem vortrug, nach welchem er begreiflich machte, wie es möglich ſey, daß fremde natürliche Körper in und auf die höchſten Berge gerathen könnten. Beydes munterte den berühmten Scheuchzer zuerſt auf, ſich der thörichten Meynung von den Naturſpielen mit allem Nachdruck zu wiederſetzen, und dieſes Beyſpiel reitzte viel andere Gelehrte, ein gleiches in den erſten zwanzig Jahren dieſes Jahrhunderts zu thun, ſo daß nunmehro ſich nicht leicht jemand mehr finden dürfte, der die Verſteinerungen für Naturſpiele halten ſollte. Die Beweiſe ſelbſt, daß bey Verſteinerungen wirkliche Körper des animaliſchen und vegetabiliſchen Reichs zum Grund liegen, nimmt man theils von äuſſerlichen in die Sinne fallenden Kennzeichen, theils von der innern Beſchaffenheit der Petrefacten her. Die äuſſerlichen kommen auf folgende Stücke an: 1) es haben ſolche Körper ihren gewiſſen und beſtändigen Character, ſowohl des Geſchlechts (generis), als der beſondern Arten (ſpecierum.) 2) Sie kommen in Anſehung ihrer äuſſerlichen ſowohl als innerlichen Structur und Geſtalt mit den natürlichen Körpern des Thier- und Pflanzenreichs vollkommen überein. So entdecket man z. E. an denen Oſteolithen alle Eigenſchaften eines natürlichen Knochens; an den Muſcheln, ihre lamelleuſe Textur und den ſogenannten tendinem, ihre natürliche Streifen und Züge, nebſt ihrer ganzen völligen Geſtalt: an dem verſteinten Holze, den ordentlichen Jahrwuchs, die gewöhnliche Farbe zwiſchen Schale und Stamm, die natürliche Poröſität des Holzes, oft ſeine Fäulniß und das Wurmſtichige, den Kern, Aeſte, Knoten, Faſern, Fibern, die Holzart im Brechen und Splittern, den Geſchlechtsunterſchied u. ſ. w. 3) Es findet ſich an vielen, die animaliſchen Urſprungs ſind, noch die natürliche Schaale und Farbe, oder ſonſt etwas, ſo nicht gänzlich verſteinert und von ihrem wahren Urſprung aus dem Thier- und Pflanzenreich noch zeuget. 4) Der ſtufenweiſe Unterſchied der Gröſſe ſolcher Körper kommt mit demjenigen, den man im Thier- und Pflanzenreich nach dem verſchiedenen Alter der lebendigen und wachſenden Körper bemerket, genau überein. 3.) Was die innere Beſchaffenheit ſolcher verſteinten Körper anlangt, ſo giebt die chymiſche Unterſuchung unleugbare Beweiſe von ihrem entweder animaliſchen, oder vegetabiliſchen Urſprung an die Hand. 4.) Finden ſich nun alle dieſe, oder doch die mehreſten ſolcher Eigenſchaften bey einem Körper, ſo kann man ihn mit Recht für einen urſprünglich animaliſchen, oder vegetabiliſchen halten. Herr Bergmann 5.) führt hier aus einigen angeſtellten Vergleichungen gewiſſer Petrefacten mit ihren Originalen einen kurzen, aber bündigen Beweis. Man findet, ſagt er, in der Geſtalt, Gröſſe, Streifen, u. m. oft zwiſchen der Verſteinerung und demjenigen, was man im Meere findet, eine ſolche Gleichheit, daß die Art ohne Schwürigkeit ausgemacht werden kann, zu welcher die Verſteinerung gehöret. Man findet ſolche, welche noch die Spur der Schloßmuſcul zeigen; ſolche, welche Perlen enthalten 6.); welche auf gleiche Art durchſtochen ſind, wie man es an der Purpur-

ſchnecke

1) hiſt. animal. Angliae, London 1678. 4. und ſynopſi method. conchyl. 1685. fol.
2) naturali hiſtoria telluris, in Engl. Sprache London 1695. in Lat. 1714. in deutſcher 1744.
3.) S. Kilian Stobäi opuſcula, p. 300.
4.) S. Geſners Tract. de petrificat. p. 17. ſq. und Joh. Sam. Carlen in lapide Lydio ad oſſium foſſilium docimaſiam adhibito, Frankf. 1704. 8.
5.) in der phyſicaliſchen Erdbeſchreibung S. 162.
6.) Raſus fand ſolche in Florenz. S. deſſen Reiſe.

schnecke gewahr wird, wenn sie sich mit ihren Zacken öfnet, um Fleisch zu verzehren 7.): welche dieselbe Schwere und dieselbe chymische Grundmaterien haben: welche, die mit Gängen von der Serpula auf eben die Art überzogen sind, als diejenigen, so im Meere gefangen worden; ja man bekommt zuweilen solche, die noch ihren völligen Glanz haben, und denen von selbiger Art ganz gleich sind, die an den Ufern gefunden werden. Was hier Hr. Bergmann kurz hat, findet man in der Büffonischen Naturgeschichte 8.) weitläuftiger. Eine sehr schöne Vergleichung der Versteinerungen mit ihren vorhandenen Originalen, zum Beweis, das jene keine Naturspiele seyn können, trifft man auch in Hrn. Gesners schönem Tractat de petrificatis S. 83. u. f. an, auf den ich meine Leser der Kürze halber verweise.

II. **Es giebt Versteinerungen, deren Originale man noch nicht entdeckt.** Sie haben alle Kennzeichen eines fremden in das Steinreich gerathenen Körpers, der ganze organische Bau, die Analogie zu andern Körpern, die sich zu ihnen wie eine Geschlechtsgattung zu der andern verhalten, der noch oft zurückgebliebene schaligte Ueberrest, die Geschlechts- und Wachsthums-Grösse, die genaue Uebereinstimmung mehrerer Exemplarien mit einander, die mit ihnen vorgenommenen chymischen Versuche, alles dieses giebt den fremden Ursprung solcher Körper zu erkennen und zeigt auf das deutlichste, daß dergleichen uns unbekannte Figuren und Gestalten nichts zufälliges sind, sondern ihren Bildungsgrund in einem vorhandenen fremden Körper des animalischen oder vegetabilischen Reichs haben müssen, wenn gleich derselbe sich noch nirgends entdecken lassen. Bey einigen fehlt uns das ganze Geschlecht, wohin unter andern die Ammoniten, die Gryphiten, die Orthoceratiten, die Lituiten, Heliciten, Belemniten von den Schalthieren gehören. Besonders giebt es viele Körper, von denen wir nicht ohne Grund vermuthen können, daß sie zu den Thierpflanzen gehören müssen, wenn sich gleich unter solchen noch keine Spuhr davon leicht entdecken lassen. Dahin gehören z. B. die Encriniten nebst ihren Theilen, den Trochiten und Entrochiten, verschiedene sogenannte Corallenschwämme, oder madreporæ simplices, allerhand Sorten von Madreporen, Milleporen, Alcyonien, die insgesammt einen organischen Bau haben, dessen ganze Beschaffenheit uns zwischen ihm und andern bereits bekannten Geschlechtern und Gattungen eine oft grose Analogie sehen läßt. Man vergleiche nur unter andern die grosse Menge solcher coralliniſchen Producte des Steinreichs, von denen uns Herr Guettard in seinen memoires die vollständigste Sammlung geliefert, mit denenjenigen, die Hr. Pallas in seinem schönen Tractat de Zoophytis beschrieben, so wird man finden, daß unter jenen sehr viele vorkommen, die sich unter den natürlichen noch nicht sehen lassen. Und wie viele unbekannte Knochen und Zähne giebt es nicht, von denen wir nicht einmal bestimmen können, ob sie von Land- oder Seethieren sind? Oft ist das Geschlecht ausgemacht nnd bestimmt, vergleicht man aber die Geschlechtsgattungen der natürlichen Körper, mit denen, so uns das Steinreich liefert, so werden wir hier abermalen einer Menge ganz unbekannter Gattungen und Gattungsarten gewahr. Hier geben uns unter andern die See-Igel des Hrn. Kleins ein unverwerfliches Zeugniß an die Hand. Wie viele Gattungen hat ihm blos das Steinreich leyhen müssen, weil deren Originale sich noch nicht gefunden? So ist nunmehro z. E. das Original der Asterien durch den gefundenen und von Hrn. Guettard beschriebenen palmier marin ausser Zweifel gesetzt, gleichwohl fehlen uns noch die Originale sowohl von den Encriniten, als von mancherley Pentacrinitenarten gänzlich. Unter den versteinten Conchylien finden sich gleichfalls viele von denen sich das Geschlecht, wozu sie gehören, auf das zuverläßigste bestimmen läßt, wenn gleich die Gattung selbst, die sich nur noch im Steinreich zeigt, sich noch nie in der See ausspühren lassen. Hier fragt sich nun, sind gleichwohl

7.) Woodward im angeführten Buche, S. 296. 300.

8.) Theil II. S. 82.

alle dergleichen Originale in der See noch vorhanden, und uns nur noch unentdeckt, oder sind dergleichen Creaturen etwa gar gänzlich untergegangen, und sie uns nur etwa noch im Steinreich übrig blieben? Fast scheint Hr. Büffon 9.) der letzten Meynung beyzupflichten, die ich aber noch zu voreilig und zu frühzeitig halte. So lange es noch eine Menge von Gegenden in der See giebt, die in Ansehung der daselbst und auf ihrem Boden befindlichen Producte und Creaturen, noch gar nicht untersucht worden, so lange es selbst noch Länder giebt, deren Pflanzen und Thiere wir noch nicht kennen, so lange läßt sich auch nicht behaupten, daß ehedem vorhandene Geschlechter von Thieren ausgegangen sind. Die Erfahrung bestätiget ja, daß von Zeit zu Zeit neue Creaturen und unter ihnen auch solche entdeckt werden, die wir bisher nur aus dem Steinreich gekannt. Die Terebrateln und die Pentacriniten legen hievon ein deutlich Zeugniß ab, und es kommt wohl noch die Zeit, da man von gefundenen Originalen der Orthoceratiten, Heliciten, Lituiten, der grossen Ammoniten u. s. w. hören wird. III **Es giebt Körper, die zur Versteinerung so gut wie andere geschickt sind, und die man gleichwohl entweder noch gar nicht, oder doch wunderselten versteint antrift.** Was mag wohl hievon die Ursache seyn? Warum hört man nichts von versteinten Winkelhacken, Podagraschnecken, von Botshacken, Teufelsklauen, von Spinnen- und Schnepfenköpfen von den sogenannten macerophyllis, ferner von versteinten Sporen, Delphins, Morgensternen, gezackten Maulbeeren, Enten-Muscheln und dergleichen? 10.) Einige davon hat **Davila** in seinem catalogue raisonné als versteint zwar angegeben, es sind aber, wie sich aus der zugleich mit bemerkten Gegend vermuthen läßt, meist erhaltene unversteinte, oder, wenns hoch kommt, etwas weniges calcinirte Conchylien, die nicht mit Recht den versteinten beygezählet werden dürfen, dergleichen z. E. die von Courtagnon, Chaumont und andern Gegenden Frankreichs sind. Will man sagen, daß sich alle die angegebenen Geschlechter nicht stark vermehren, und daher auch im Reiche der Versteinerung eine Seltenheit wären, so gebe ichs zum Theil zwar zu, frage aber, warum gleichwohl sich bey sehr vielen das Gegentheil findet? Die sogenannten Cauris, die unächte Wendeltreppenschnecke, die so mancherley Porcellanschnecken und Voluten, die Patellen, die See-Eicheln sind gewiß zahlreiche Bewohner des Meers, und warum sind diese gleichwohl im Reiche der Versteinerung eine so gar grosse Seltenheit? Sind Flötze durch unterirdische Erdbeben, die den in die Höhe gehobenen Seeschlamm mit den darinnen befindlichen Seekörpern auf einander gehäuft, entstanden, oder haben Ueberschwemmungen dazu die nächste Ursache gegeben, ist das feste Land ehedem der Boden der Seen und Meere gewesen, warum finden wir denn nicht wenigstens eine und die andere Gegend, mit solchen Conchylien auch nur einigermassen versehen, die wir noch zur Zeit fast gänzlich vermissen? Hätte es das Ansehen, daß die Körper der See blos durch Ueberschwemmungen auf das feste Land unter die Erde gerathen, so würden sich vielleicht manche nicht unwahrscheinliche Ursachen von dieser Wahrnehmung angeben lassen. Man würde sagen können, daß bey dergleichen grossen Ueberschwemmungen die conchæ pelagicæ und alle die, so sich nur auf dem Boden in der tiefen See aufhalten, nicht mit ans Land hätten geworfen oder von den Fluthen dahin geführt werden können, die Botshacken, Teufelsklauen, Podagraschnecken wären hängen blieben, und daher nicht mit unter die Erde gekommen, die Porcellanen wären oben geschwummen und hätten daher nicht ein zur Versteinerung genugsam tiefes Lager erhalten, die Patellen und See-Eicheln wären zu fest an den Felsen angeklammert gesessen u. s. w. Allein alle diese angeblichen Vermuthungen beziehen sich nur auf diejenigen Lager und Schichten, die von Ueberschwemmungen abstammen und alsdenn, wo nicht ganz, doch gröstentheils wegzufallen scheinen, wenn durch Erdbeben

9.) II. Th. seiner Naturgeschichte, S. 87.

10.) Hier verdient Hr. Pastor Schroeters gel. Abhandlung von dem Werth und Seltenheit der vorzüglichsten Versteinerungen gelesen zu werden, im zweyten Band der Berlinischen Sammlungen S. 132.

Erdbeben in der See, die daselbst auf dem Boden begrabene Seekörper in die Höhe gehoben und nach und nach schichtweise auf einander gelegt worden. Bey dieser gewiß höchstwahrscheinlichen Hypothese finde ich noch zur Zeit keinen bessern Grund anzugeben, als daß die mehresten der oben angezeigten Geschlechter und Geschlechtsgattungen nicht zu den ehemaligen europäischen Meeren gehört haben müssen, und daß sich vielleicht alsdenn noch solche in guter Anzahl finden dürften, wenn uns die asiatischen, africanischen und americanischen Petrefacten näher und besser, als bisher, bekannt werden sollten. Was für schöne Voluten fangen sich bereits zu Maltha an, zu zeigen, die sich vermuthlich in den africanischen Gebürgen in weit grösserer Anzahl finden dürften. Nach Ras-Sem zu, zeigen sich bereits die sogenannten Pasteten-Echiniten, echinitæ rosacei, in guter Menge, die noch zur Zeit unter den europäischen Versteinerungen eine Seltenheit sind. Mehr Schwürigkeiten scheint es mit denjenigen Petrefacten zu haben, die sich in unglaublicher Anzahl finden und deren Originale heut zu Tage eine wahre Seltenheit sind. Denn diese müssen sich ja ehedem unendlich vermehret haben. Warum sind sie heut zu Tage im natürlichen Zustande so rar? Die unversteinte Bohrmuschel, terebratula, wo ist die wohl zu Hause, die wir zu ganzen Lasten versteint finden? Ihr Geschlecht ist nicht ausgegangen, denn man findet sie jezuweilen, und da sie sich ehedem so stark vermehret, so muß sie es noch heut zu Tage thun. Wie unendlich groß muß ihre Familie sich nicht in hundert, geschweige denn tausend Jahren ausbreiten, und ganze Betten damit in der See vollfüllen? IV. **Oft läßt sich das eigentliche wahre Original eines Petrefacts nicht zuverläßig genug bestimmen und angeben.** Hievon kan mehr, als eine Ursache vorhanden seyn. Bisweilen ist das Original selbst noch gänzlich unbekannt, oder nur in einzelnen Stücken vorhanden, da denn beydes die wahre Bestimmung des Originals oft lange Zeit hindert, bis vollständige Exemplaren entweder als Originale, oder als Petrefacte, sichtbar werden. Die sogenannte concha triloba und das petrefactum Gnoyense sind davon unter andern ein Beyspiel. Oft ist nur der Steinkern eines Körpers oder nur ein Theil desselben im Abdruck in dem Steinreich vorhanden. In beyden Fällen kan man leicht fehlen, wenn man das wahre Original angeben will, weil in dem erstern viele Gattungen von einem Geschlecht einerley Steinkern bilden, in dem letztern Fall aber ein Abdruck oft nur einen Theil der Fläche des ehemaligen Cörpers sehen läßt, aus welchem wir nicht allezeit die ganze Gestalt des Körpers selbst beurtheilen können. So weis man auch, daß bey der Conchyliologie sehr oft die Farbe und Zeichnung die Geschlechtsgattungen characterisirt, wie z. E. bey denen Voluten, Waltzen, Mäntels, Porcellanen u. s. w. Da nun bey wahren Petrefacten nichts von der Farbe des Originals zurück bleibt, so ist auch nicht möglich, dasselbige allezeit bestimmt bey den petrificirten Körpern anzugeben. V. **Man hat keine Körper zu Petrefacten zu machen, die es nicht sind.** Soll dieses vermieden werden, so ist hier vor allen Dingen darauf zu sehen, ob der Körper, den man versteint vor sich zu sehen glaubt, auch wirklich zur Versteinerung geschickt sey, oder nicht, alsdenn, ob er die Original- und Versteinerungs-Characteren in sich zusammen vereinige, so daß der äussere und innere Bau nach seinen Theilen, deren Proportion und Verhältniß zu einander, ja der ganze Organismus des Originals sich an dem Petrefact vollkommen findet. Hier liesse sich noch viel sagen, wann wir uns nicht einmal vorgenommen hätten, uns so kurz als möglich zu fassen.

Bishieher haben wir von der Versteinerung selbst dogmatisch gehandelt, alsdenn die versteinten Körper in Ansehung ihres so mannigfaltigen Unterschieds historisch betrachtet, und darauf die Originalen, aus welchen sie gebildet worden, in Erwegung gezogen. Nun ist nur noch übrig, daß wir auch von den Orten und Gegenden, wo sich Petrefacten finden, etwas gedenken. Petrefacten sind sowohl auf dem festen Lande als in der See anzutreffen. Es ist

nicht leicht eine Provinz und Gegend, die von allen Versteinerungen gänzlich frey seyn sollte, nur den Unterschied wird man wahrnehmen, daß die Petrefacten in manchen Gegenden und Districten häufiger, als in andern anzutreffen, daß nicht überall einerley Versteinerungen und diese nicht überall von gleicher Güte, Consistenz, und gleich guter Erhaltung zu finden, sondern, daß vielmehr jedes Land gewisser massen, oder, besser zu sagen, jeder Strich von Gebürgen, seine eigene versteinte Körper, die nämlich da vorzüglich zu Hause sind, und seinen eigenen Petrifications-Character habe. Daß überall auf dem festen Lande Petrefacten zu finden, weiß man heut zu Tage aus der Erfahrung und durch glaubwürdige Zeugniße der Reisebeschreiber und Naturforscher. Europa, Asia, Africa und America stellen uns in ihren Bergen Versteinerungen auf, und jede Provinz dieser Welttheile ist im Stande, uns dergleichen zu zeigen. Es wäre zu weitläuftig, wenn ich eine unterirdische Geographie in Absicht der Petrefacten hier mittheilen wollte. Es haben diese Arbeit schon andere vor mir unternommen und ich brauche solche hier nur zu nennen, um meine Behauptung mit ihrem Zeugniß zu rechtfertigen. Es gehöret dahin der Pater **Torrubia**, der in dem ersten Theil seines aparato para la historia natural Española ein Verzeichnis verschiedener Oerter und Gegenden der vier Erdtheile, wo Versteinerungen, gefunden werden, mitgetheilet, welches Hr. **von Murr** in seiner unter der Feder habenden Uebersetzung dieses Werks ansehnlich vermehret. Von Hrn. **Bourguet** haben wir ein Werk unter dem Titel: traité des petrifications, zu Paris 1742. in 4. Ein Theil Exemplarien hat unter dem Druck-Ort **Haag** und der Jahrzahl 1742. die Aufschrift: memoires pour servir à l'histoire naturelle des pétrifications dans les quatre parties du monde, und wenn gleich die darinn gelieferten Versteinerungen nicht, wie der Titel sagt, aus allen vier Welttheilen, sondern nur aus der Schweitz sind, so hat er doch sein Versprechen einigermassen dadurch erfüllet, daß er nicht nur ein Verzeichnis der Schriftsteller von den Versteinerungen, die man in den unterschiedenen Provinzen Europens, und den übrigen Welttheilen findet, mitgetheilet, sondern auch die Provinzen, Oerter und Gegenden, wo man in Europa, Asia, Africa und America Petrefacten bis anhero gefunden, nahmhaft gemacht. Doch diese Bourguetische Arbeit ist obenhin gemacht, weit zuverläßiger sind die Nachrichten, die wir davon Herrn **Gesner**, 11.) **Büffon** 12.) und **Bergmann** 13.) zu danken haben, der erste hat die Provinzen Europens nach der Reyhe her erzählet, wo man bis daher Petrefacten gefunden, auch einige Gegenden und Gebürge angegeben, wo ein gleiches in Asia, Africa und America geschehen, der zweyte, Hr. **Büffon** ist hier am allerumständlichsten und weitläuftigsten besonders, was Asien, Africa und America anlangt. Seine Nachrichten hat Hr. **Bergmann** wohl genutzt und sie ansehnlich in diesem Stücke bereichert. Der gelehrte Herr Pastor **Schroeter** hat in dem dritten Theil der Berlinischen Sammlungen S. 353. eine ähnliche Arbeit unternommen, und ein alphabetisches Nahmens-Verzeichniß aller Oerter, wo sich Versteinerungen gefunden, mitgetheilt, aus welchem man sich mit leichter Mühe, von dem, was ich bisher gesagt, überzeugen kann.

Gleichwohl wird von einigen Gegenden behauptet, daß man daselbst gar keine Versteinerungen finden soll. Nach des Hrn. **de la Condamine** Zeugniß, der sich viele Jahre in Peru aufgehalten, soll man auf den Peruanischen Gebürgen nicht ein einziges Petrefact ansichtig werden. 14.) **Und Luid** behauptet in seinem lithophylacio Britannico, S. 109. und 123. daß sich auf verschiedenen Bergen Engellands nicht ein einziger versteinter Körper antreffen

11.) tr. de petrificat. S. 93.

12.) Naturgeschichte, Th. II. S. 62. u. f. S. 86. u. f.

13.) physicalische Erdbeschreibung, S. 164. u. f.

14.) **Büffon** Naturgeschichte Th. II. S. 87. Eben dieses behauptet auch Hr. **Scopoli** von einigen Tyrolischen Gebürgen, an II. historiæ naturalis, S. 69.

treffen lasse. Das letzte glaube ich ganz gerne. Es ist das nicht allein in Engelland. Auch in denen Gegenden, wo es häufige Versteinerungen giebt, finden sich gewisse Districte und Berge, die an diesen Producten theils sehr arm, theils deren gänzlich beraubet sind. Dadurch wird die Allgemeinheit der Petrefacten in der ganzen Welt noch nicht aufgehoben, und wenn diese behauptet wird, so folgt daraus eben so wenig, daß deswegen auf allen Bergen Versteinerungen angetroffen werden müßten, so gewiß es ist, daß nicht alle unsere Berge aus der See empor gekommen, sondern durch Erdbeben und andere Zufälle haben entstehen können. Was aber die Peruanischen und vielleicht andere Gebürge anlangt, denen man bisher alle Versteinerungen abgesprochen, so darf man von dem, was sich auf der Oberfläche nicht findet, keinen Schluß auf die innere Beschaffenheit eines solchen Gebürges machen. Diese ist noch lange nicht so genau untersucht, daß sich hier mit Hrn. de la Condamine positiv etwas behaupten lassen sollte. Vielleicht hat Hr. de la Condamine die Peruanischen Felsen, die Erzgänge haben, von denen daselbst sich findenden Flötzgebürgen nicht behutsam genug unterschieden. Von jenen habe ich schon oben gesagt, daß sich nicht leicht in solchen Versteinerungen antreffen lassen, was aber die Flötzgebürge anlangt, so fragt sich hier billig, hat Herr de la Condamine eine sorgfältige Untersuchung derselben angestellt, hat er dieses sowohl mit allen Gebürgen, als auch bey einem Gebürge mit allen Flötzen desselben gethan? So lange dieses nicht geschehen, so lange wird mir erlaubt seyn, sein Zeugniß hier nicht gelten zu lassen. Und wenn auch die Erfahrung das, so uns Hr. de la Condamine von den Peruanischen Bergen sagt, bestätigen sollte, so folgt doch nicht, daß diese nicht ehedem Petrefacten in sich gehabt haben sollten. Vielleicht sind es Gips- und Alabaster-Gebürge, deren ehemaligen Kalchflötze durch die häufigen sich daselbst findenden mineralischen Säuren sammt den Muscheln gänzlich aufgelöset und wie an vielen Orten Deutschlands, zerstöret worden. Ausser dem allen wird uns der Bericht des Hrn. Vital. Donati in seiner Naturgeschichte des adriatischen Meers hier ein grosses Licht geben. Wir lernen daraus, daß Versteinerungen in der ganzen Welt vorhanden seyn können, wenn gleich manche Districte deren entweder blutwenige, oder gar keine haben. In dem anstossenden Meere, sagt er S. 9. waren nicht nur ebenfals Berge, Flächen, Thäler, Hölen, Quellen und Flüsse; sondern auch der Boden des Meers bestund grossen Theils aus Schichten, die auf andern Schichten lagen. Die meisten lagen horizontal, und waren mit den Schichten der Klippen, der Insuln und des festen Landes, parallel. Sie bestunden bald aus Marmorn von mancherley Arten, aus Stein, Metallen, und andern Foßilien; wiederum an andern Orten aus blosem Fels, aus Kies, Sand, fetter oder magerer Erde. Aus diesem Unterschiede des Bodens glaube ich manches zu erklären. Mancher Boden ist fruchtbar, und nähret viele und mancherley Pflanzen und Thiere; ein anderer träget und erhält nur gewisse Sorten: Auf viel andern sind weder Pflanzen noch Thiere: wo keine beständige Thiere sind, dahin kommen bisweilen einige, die nur herumschweifen. Hierdurch kann meines Erachtens leichtlich Bescheid gegeben werden, warum es auch auf trockner Erde bergigte Oerter oder Flächen giebt, darinn gar keine Seekörper stecken; wiederum andere Oerter, darinn solche häufig liegen; und noch andere, da nur Seekörper von einerley Art gelegen, und sich fortgepflanzet gehabt.

Nicht allein auf dem festen Lande, sondern auch in der See selbst sind Versteinerungen von Seekörpern anzutreffen. Wann auch der gelehrte Donati dieses nicht bey der Untersuchung des adriatischen Meeres gesehen und gefunden hätte, so würden wir doch dieses aus mancherley andern Wahrnehmungen mit vieler Zuverläßigkeit vermuthen können. Es giebt versteinte Conchylien, auf welchen See-Eicheln, so wie sie aus der See kommen, mit ihrer noch völlig natürlichen Schale sitzen. Ich selbst habe eine versteinte Austerschale, an welche

sich eine sogenannte madrepora lacera gesetzt, die sich noch völlig in ihrem natürlichen Zustande zeigt. Was noch mehr, so hat man sogar Steinkerne, auf welchen noch die natürliche Schale von Seewürmern, Austern und andern schaligen Seethieren befindlich ist. Wie hätten diese sich auf die Steinkerne ehemaliger Conchylien setzen können, wenn solche nicht in der See gewesen wären? Diese gewiß richtige Vermuthung wird durch das gültige Zeugniß des Hrn. Vitalian Donati 15.) abermals ausser allen Zweifel gesetzt. Dieser hat den Boden der See eben, so wie den Boden des festen Landes, gewisser massen gefunden. Da waren Berge, die Flötze und Schichten bildeten, da lagen Versteinerungen und ganze Stücke sowohl als abgerundete Steine, in welchem sich eben so gut, als wie in unsern Steinen und Flötzen Petrefacten sehen liessen. Wir wollen aus seiner angeführten schönen Schrift seine eigene Worte hieher setzen. Sollten, sagt er daselbst S. 9. diese Anmerkungen noch nicht genug seyn, zu beweisen, daß der Boden des Meers mit dem Boden der trocknen Erde einerley sey; so will ich es noch überzeugender darthun, und dadurch vielleicht mit klar machen, daß grosse Striche und Gegenden unsers bewohnten Erdbodens vorhin unter dem Meer gelegen haben. Alles, was jetzt an einem Orte geschiehet, hat sich doch auch in ehemaliger Zeit an einem andern von gleicher Beschaffenheit zugetragen, allwo die Spuren davon annoch vorhanden sind. So viel ich gesehen habe, sind die Marmor, welche wir Bruch- oder Netz-Marmor von mehr als einer Farbe (Brecciati) nennen, auch im Meer nicht selten. Sie bestehen aus vielen Stücken, entweder von einer oder vielerley Arten, die wieder durch einerley Marmor-Substanz vereiniget sind. Die Stücken sind entweder Kieß und wie wir sagen würden, rund-artige Steingen, (Cogoli); zum Beweise, daß im Grunde des Meers eben solche Steingen durch Umdrehung rund werden, als wir dergleichen auf unserm trockenen Erdboden finden: oder es sind kenntliche Bruchstücken (Brecciati) von einerley Marmor, die durch einen Marmorteig von anderer Sorte wieder zusammengebacken worden; und dieses bezeuget, daß zu gewisser Zeit, eben solche Verwüstungen im Meere vorgegangen sind, als sich an einigen Orten des trockenen Erdbodens zutragen. Nicht selten habe ich auch im Meer Steine gefunden, die Gestalten von Erdfrüchten, von Linsen, haben: ingleichen solche Marmor, darinnen Erdschnecken angetroffen werden (Lumachelli); womit Seekörper, auch Erde oder Sand, vermischet sind, und durch die Länge der Zeit alles zu einer Marmor-Substanz geworden, welche nunmehro die helleste Politur annimmt, und doch die Aehnlichkeiten mit denen Körpern auf dem Erdboden annoch klärlich vorstellet. Dergleichen Marmor können vom trocknen Erdboden dahin nicht erst geschwemmet seyn, sie mögen dem Erdmarmor ähnlich sehen, oder nicht, sie sind viel zu weit abgelegen.

Es ist also derjenige grosse Raum, den die Meere unserer Erdkugel einnehmen, eben so geschickt, als das feste Land, fremden Körpern des animalischen und vegetabilischen Reichs ein steinartiges Wesen zu verschaffen. Allein wie und auf was Art vollziehet hier die Natur ihr Werk in der Versteinerung? Es ist bekannt, daß sich um die Körper in der See ein gewisses tophartiges Wesen legt, so wie die Tophwasser des festen Landes Körper mit einer kalchigten Rinde zu incrustiren pflegen. Dieser Toph umziehet nur, versteinert aber nicht die Körper, und folglich kan man in selbigen nicht die Ursache der Versteinerung suchen, die Theilgen desselben sind gemeiniglich zu grob und die leeren Zwischenräume des Körpers, vor seiner Calcination, zu klein und zu zart, als daß das Wasser eindringen, Erdtheilgen mit sich dahin nehmen und solche daselbst absetzen könnte. Allein so wenig aus der nämlichen Beschaffenheit unsers Tophwassers der Schluß zu machen, daß darum das Wasser keine Versteinerung bewürken könne, eben so wenig kann hier der Schluß bey dem Seewasser gelten. Wenn durch heftige Bewegungen des Meers, so durch Erdbeben erregt werden, die auf dem Boden desselben befindlichen

15.) Siehe seine Naturgeschichte des adriatischen Meeres.

lichen Conchylienschalen und andere Körper in die Höhe gehoben werden, und mit der Kalcherde und Seeschlamm vermischt sich zu einem Sediment niederschlagen, so entstehen daraus Hügel und Berge, in welche das Seewasser eben so gut, wie auf dem festen Lande eindringt, seine gröbern Theile zurückläßt, die feinern aber bis zu den daselbst eingehüllten Körpern bringt. Diese werden alsdenn in solche eingeführt, wenn sie geschickt sind, sie in sich aufzunehmen. Diese Fähigkeit erlangen die Körper, wenn sie durch eine allmählige und unmerkliche Auflösung ihrer festen Theile eine Porosität erhalten. Die Auflösung der festen Theile mag nun in der See durch die Wärme, oder selbst durch das Wasser geschehen, in sofern solches entweder die salzigen Theile auflöset, und damit auch die öligten und harzigten Theile entbindet, oder eben dasselbe durch corrosive Wesen bewirket, so ist dennoch die Auflösung, sie mag auf diese oder jene Art geschehen, nicht in Zweifel zu ziehen. Denn woraus bestehen die Kalchflötze, die Kreideberge, selbst der Seeschlamm und der Boden der See anders als aus aufgelößten Conchylienschalen, Knochen der Fische, anderer Seethiere und Seekörper des animalischen und vegetabilischen Reichs? Da nun die Auflösung nach und nach allmählig vor sich gehet, so muß es in der See Körper genug geben, bey welchen der Anfang der Calcination bereits geschehen, andere, bey denen sie weiter gegangen, noch andere, bey denen sie einen noch höhern Grad erreicht. Was heißt dies anders, als, es calciniren animalische feste Körper in der See so gut, als auf dem festen Lande? Und ist dieses, so sind sie auch einer Imprägnation, folglich auch einer Petrification fähig. Die obgedachten corrosiven Wesen sind vermuthlich auch hier die Ursache, warum man in der See oft bloße Steinkerne findet.

Das dritte Capitel.

Von den metallisirten Körpern.

Wenn aus dem Thier- und Pflanzenreich Körper in das Mineralreich gerathen, so nehmen sie nicht blos Erdtheilgen in sich auf und versteinern, sondern auch die übrigen einheimischen Körper des Mineralreichs, als Salze, Harze, Metalle und Halb-Metalle sind vermittelst des Wassers und der Wärme fähig, fremde Körper zu durchdringen, und sie zu metamorphosiren. Bisher haben wir von denen, welche aus dem Mineralreich Erdtheilgen angenommen haben, gehandelt. Nunmehro wollen wir ein gleiches mit denen thun, denen das Mineralreich metallische Wesen mitgetheilt, und die daher **metallisirte** Körper genennet werden. Man nennt sie auch **mineralisirte**, braucht aber das Wort in einer engen Bedeutung. Denn petrificirte, alaun- vitriol- und harzhaltige Körper, haben eben das Recht, mineralisirte zu heissen. Wir wollen hier zuerst von den Körpern selbst, die metallisiren, alsdenn von den metallischen Wesen, so sie an und in sich nehmen, handeln, und endlich die Art und Weise untersuchen, wie die Metallisirung eigentlich geschiehet.

Die **Körper**, die man im Mineralreich metallisirt gefunden, sind in Ansehung ihrer **Abkunft** theils animalische, theils vegetabilische, und wie sich, wie wir oben gehöret, nicht alle zur Versteinerung schicken, so hat man eben dieses auch von der Metallisirung zu behaupten. Aus der Erfahrung weis man, daß alle diejenigen, die petrificiren, oder doch petrificiren können, auch fähig sind, metallische Wesen auf und in sich zu nehmen, und daß man besonders einige Körperarten des Thierreichs in mehrerer Menge, als andere, metallisirt findet. Man weis dieses sonderlich von den Ammoniten, und viele haben sich eingebildet, der Grund davon

müsse in den wesentlichen Theilen des Thiers, so dieses vielkammerigte Schalengehäuse bewohnt, gesucht werden. Allein es ist die mehrere Menge hier blos etwas zufälliges, und dieses sehen wir daraus, weil an den Orten, wo man metallisirte Ammoniten findet, auch alle übrige daselbst liegende Conchylienarten auf die nämliche Art metamorphosirt antrifft. War es ein Zufall, daß z. E. zu Boll im Würtembergischen, zu Coburg und an verschiedenen andern Orten die Ammoniten just in grösserer Menge, als andere Körper, vorhanden waren, in einer Gegend, die zur Metallisirung der daselbst befindlichen Körper geschickt war, so sucht man vergebens bey dieser Erscheinung physische Gründe auf. Gleiche Bewandnis hat es bey der Frage, warum man keine metallisirte glossopetras, keine dergleichen Krebse u. s. w. aufweisen könne. Denn einmal ist es noch eine Frage, ob nicht dergleichen existiren. Und wenn man auch noch zur Zeit keine gefunden haben sollte, so folgt daraus die Unmöglichkeit der Metallisirung keinesweges. Ich bin vielmehr versichert, daß wenn just an dem Ort, wo man jetzt Kieshaltige Ammoniten findet, lauter Krebse gelegen haben würden, solche eben dieselbe Würkung der Natur würden erfahren haben.

Was den Zustand betrifft, in welchem die Körper, die metallisiren, seyn müssen, so hat man hier die in ihrem natürlichen Zustande erhaltene von den versteinten, diese von den Steinkernen und Spurensteinen wohl zu unterscheiden. Die Möglichkeit, daß ein fester Körper, ohne vorher zu versteinern, ein metallisches Wesen annehmen könne, ist nicht zu läugnen. Denn wenn durch die Evaporation er eine Menge leerer Zwischenräume bekommen, so sehe ich nicht, warum nicht durch Wasser und Wärme eben so gut metallische Theilgen, wie bey der Petrification Erden, eingeführet werden könnten. Ob aber ein solcher Körper, wenn ihn metallische Theile durchdringen, von aller Beymischung fremder Erdtheilgen frey bleibe, ist eine andere Frage. Ich habe eine Menge solcher metallisirten Körper untersuchet, und allezeit gefunden, daß mit der Metallisirung auch eine Petrificirung verbunden gewesen. Selbst bey den Nautiliten der Grafschaft Kannt ist die natürliche Perlenmutterschale zwar völlig erhalten, allein diese ist auch eigentlich nicht metallisirt, sondern der Schwefelkies hat nur den Nucleus durchdrungen, hat sich an die innere Fläche der Schale und in die Ritzen derselben gesetzt. Petrificirte Körper metallisiren gern, wenn sie an Orten, die dazu geschickt sind, liegen. Es betrift dergleichen Metallisirung nicht blos Steinkerne, sondern wirklich versteinte Körper. Die Paternosterähnlichen Schraubensteine im Blankenburgischen können ohnmöglich blose Steinkerne seyn, weil die Entrochiten zwischen sich keine kugelförmige Cavitäten haben, und wer weis nicht, daß die Türkisse petrificirte kupferhaltige Knochen sind, des versteinten kupferhaltigen Hirnschädels beym Davila 1.) und verschiedener hartversteinter kupferhaltiger Conchylien, die ich selbst in Händen gehabt, nicht zu gedenken. Das ist aber auch wiederum dabey richtig und ausgemacht, daß, wie es weit mehr blos petrificirte als mit zugleich metallisirte Körper giebt, es weit mehr Steinkern, als noch wirklich vorhandene Körper giebt, in welchen sich die Petrification mit der Metallisirung vereinigt. Es ist davon die Ursache leicht zu begreiffen. Gemeiniglich sind es martialische Theilgen, die in die fremden Körper eingeführt werden. Sie erhalten daher mit solchen zugleich, da sie meist alcalisch sind, wie z. E. Conchylien, Knochen, Corallen u, s. w. ein wirksames Auflösungsmittel, und die eingeführten corrosivischen Wesen zerstören den Körper, so daß nur der Nucleus, oder eine Ausfüllung übrig bleibt. Oft sind blose Spurensteine nur noch vorhanden, die entweder von metallischen Wesen durchdrungen, oder mit solchen überzogen worden.

Doch genug von den Körpern selbst, die metallisiren. Jetzt müssen wir auch die metallischen Wesen selbst betrachten, welche in die fremden Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs zuwei-

1.) Catalogue systemat. Th. III. S. 232.

zuweilen eindringen. Je edler das Metall ist, desto seltner findet sichs mit einem solchen fremden Körper vereinigt. Gold und silberhaltige Petrefacten sind daher, wenn sie wirklich existiren, ohne Rücksicht des metallischen Werths, allezeit eine weit grössere Seltenheit, als eisen- und kieshaltige Versteinerungen. Doch wir wollen hier nach dem Unterschied der Metalle und Erze, die verschiedenen Gattungen angeben. Man theilt die metallisirten Körper in Gold- Silber- Kupfer- Eisen- Kies- und Zinnoberhaltige. Von goldhaltigen Versteinerungen sind mir nur zwey Zeugnisse bekannt, die ich zwar nicht verdächtig machen will, gleichwohl aber dabey nicht läugnen kan, daß mir die Verschweigung der Oerter und Gegenden, wo sich in dieser oder jener Provinz dergleichen so seltene Erscheinungen darlegen, etwas bedenklich scheint. Das eine ist von dem Abt D. Diego Revillas 2.) Ich könnte auch, sagt er, einiger Muscheln erwähnen, die ich selbst in meiner kleinen Sammlung besitze, und anderswo gesehen habe, die theils von metallischer Materie voll sind, theils in Stein verwandelt, und in dem Berge, darinnen sie lagen, von der Natur mit dem reinesten Golde, wie gestickt worden. Der zweyte Zeuge ist Hr. Bergmann, der in seiner physicalischen Beschreibung der Erdkugel 3.) behauptet, man fände in Schlesien, Engelland und mehr Orten Versteinerungen, die auf der Oberfläche Ränder von gediegenem Golde oder Silber hätten. Billig fragt man hier, wie heissen die Oerter und Gegenden dieser Provinzen? was ist es für ein Gestein, ist es, wie bekannt, ein dem Gold eigenes? ist es fähig, daß sich darinn eine Conchylie verwandle? wenn es gediegenes Gold ist, ist es körnig, blätterigt oder drathigt gewachsen? Was sind die Ränder von gediegenem Golde auf der Oberfläche der Petrefacten? hat man auch geprüft, ob das wirklich Gold ist, was man dafür ausgiebt?

Bey den **silberhaltigen** Versteinerungen hat man ebenfalls eine genaue Prüfung nöthig. Man will unter andern silberhaltiges Holz, besonders in Schlesien gefunden haben und es ist bekannt, daß von vielen die sogenannten Frankenberger Stangengraupen für ein silberhaltiges lichoxylon gehalten werden, wovon ich schon bey anderer Gelegenheit etwas gesagt habe. 4.) Was Mylius 5.) von gefundenen silberhaltigen versteinten Kräutern sagt, bedarf auch noch einer nähern Prüfung. Denn daß kupferhaltige Schiefer zuweilen einigen Silbergehalt haben, weiß man aus der Erfahrung. Dieser Silbergehalt ist, wie bey den Frankenbergischen Stangengraupen, nach Hrn. Lehmanns 6.) Zeugniß, oft etwas zufälliges, und es ist daher auch dies ein bloser Zufall, wenn kupferhaltige Kräuterschiefer etwas Silber halten, woraus aber noch keinesweges folgt, daß es auch silberhaltige versteinte Kräuter giebt, da von ihnen gemeiniglich nur der bloße Abdruck übrig blieben, und daher das daselbst befindliche Silber nicht der Pflanze, sondern der bloßen Matrix eigen ist.

Kupferhaltiger Versteinerungen geschiehet öfterer Erwehnung. Von dergleichen Hölzern wird das Grosbuseckische 7.) und das Coburgische 8.) zum Beweis von vielen angeführt, doch in Ansehung des letztern das Daseyn des Kupfers von andern, die es untersucht, bezweifelt, weil einige Holzarten bey ihrer Fäulnis zuweilen eine grüne Farbe bekommen, ohne

2.) in seinem ragionamento filosofico pastorale welches den memorie sopra la Fisica e la storia naturale di diversi Valentuomini, Lucca, 1743. 4. einverleibet. Eine deutsche Uebersetzung findet sich im ersten Theil des Hamburgischen Magazins, S. 11. die angeführte Stelle steht daselbst S. 24.

3.) S. 175.

4.) im dritten Theil dieses Werks, S. 24.

5.) memorabil. Saxon. subterr. S. 21.

6.) in der kurzen Untersuchung der sogenannten versteinerten Kornähren, Berlin, 1760. 4.

7.) S. Liebknecht specim. Hass. subterran. S. 139. und Scheuchzer oryctogr. Helvet. S. 241. und museo diluviano, Num. 230. S. 15.

8.) S. die fränkischen Sammlungen B. VIII. S. 407.

daß der Grund davon in einer Kupferſolution zu ſuchen. Eines kupfer- und vitriolhaltigen Belemniten oder vielmehr deſſen Alveolens gedenkt Luid 9.) Die kupferhaltigen Schiefer, in welchen Abdrücke von Fiſchen befindlich ſind, werden auch hieher gerechnet, ohnerachtet der auf den Fiſchfiguren befindliche Kupferkies, nicht die fremden Körper ſelbſt ſondern die Erdtheilgen durchdrungen, die ſich an die Stelle deſſelben geſetzt, und den ehemals gemachten Eindruck des Fiſches nunmehr im Abdruck liefern. Mit den kupferhaltigen Kräutern bey Henkeln 10.) hat es eine gleiche Bewandniß, und wenn Jußieu 11.) als einen beſonders merkwürdigen Umſtand anführet, daß die Kräuterſchiefer bey Saint Chaumont einen metallenen, kupfer- und ſilberglänzenden Ueberzug haben, der der Fläche der Matrix fehle, ſo hat es damit eben die Bewandniß, wie mit den Eislebiſchen und andern Fiſchſchiefern, die ebenfalls auf der ſchwarzen Fläche des Schiefers nicht leicht einen Kupferglanz haben. Es haben ſich in den durch den fremden nachher zerſtöhrten Körper verurſachten leeren Zwiſchenraum, harzigte Thonerden, nebſt Eiſen- und zum Theil Kupfertheilgen gezogen, durch deren innige Vermiſchung mit den harzigten oder ſchwefeligten Weſen, der kupferhaltige Kies entſtanden, den wir auf den Abdrücken ſolcher Fiſche und Kräuter wahrnehmen.

Eiſenhaltige Verſteinerungen ſind nicht ſo gar ſelten, und kan von ihnen beſonders Henkels Flora Saturnizans nachgeleſen werden. Wallerius gedenkt in ſeiner Minerologie des eiſenhaltigen Holzes, der eiſenhaltigen Corallen, Conchylien, Belemniten u. ſ. w. Hiemit iſt dasjenige zu vergleichen, was bereits von mir an einem andern Orte von eiſenhaltigen Hölzern geſagt worden 12.) Eiſenhaltige Schilffſtücke hat Liebknecht 13.) bemerket. Belemniten dieſer Art kommen beym Scheuchzer 14.) und dergleichen Conchylien bey Hrn. Lehmann 15.) vor. Eines eiſenhaltigen Echiniten iſt von Wagnern 16.) Erwehnung geſchehen. Von dieſen Eiſenhaltigen Verſteinerungen iſt folgendes zu bemerken. 1. Gemeiniglich ſind es nur eiſenhaltige Steinkerne von Körpern des Thierreichs, was man eiſenhaltige Verſteinerungen nennet. Man wird daher nicht leicht noch etwas von der Schale des ehemaligen Körpers, in einem eiſenhaltigen Stein, wie z. E. zu Hüttenrode, antreffen, die Menge der corroſiven Theilgen iſt zu gros, daß unter ihnen alcaliſche Conchylienſchalen lange vor der Zerſtörung ſich frey und geſichert halten können. 2. Dem ohngeachtet trift man zuweilen in ſolchen corroſiven Matricen noch Körper an, die nicht gänzlich aufgelöſet ſind, mit der Zeit aber würden gänzlich aufgelöſet worden ſeyn. Vornehmlich ſind die aus runden Kugeln beſtehende Schraubenſteine dahin zu rechnen. 17.) Ich geſtehe es gern, daß diejenige Schraubenſteine, die aus dünnen übereinander liegenden Blättgens bloſe Ausfüllungen der zwiſchen den Entrochitengliedern befindlichen leeren Zwiſchenräume ſeyn können, wenn man aber ſtatt ſolcher Blättgens runde Kugeln ſieht, ſo können dies keine Ausfüllungen ſeyn, weil zwiſchen den Entrochitengliedern keine dergleichen runde Cavitäten angetroffen werden. Es ſind daher ſolche Kugeln noch Ueberreſte von verſteinten aber angefreſſenen Gliedern der Encrinitenſtiele. 3. Bey eiſenhaltigen Verſteinerungen hat man die eigentlich ſo genannten Steinkerne von den Ausfüllungen der leeren Zwiſchenräume eines Körpers ſorgfältig zu unterſcheiden. Von dem Unterſchied, der ſich

zwiſchen

9.) lithophylacio Britannico, Num. 1745.
10.) Flora Saturnizante, S. 567.
11.) in denen Pariſer memoires de l'academie royale v. J. 1718. S. 365.
12.) im dritten Theil dieſer Naturgeſchichte, S. 26.
13.) Haſſ. ſubterr. S. 157.
14.) in ſeinem Nomenclator, der in Kleins ſciagraph. lithol. S. 25. befindlich iſt.
15.) actis petropolit. v. J. 1764.
16.) miſc. nat. curioſor. dec. II. an. VIII. p. 325.
17.) Siehe in dieſem Werke den zweyten Abſchnitt des zweyten Theils, S. 141. Num. 4. und 5.

zwischen einer solchen Ausfüllung und einem Steinkern findet, werde ich unten ein mehrers zu sagen Gelegenheit haben.

Von den **Kieshaltigen Versteinerungen** gilt eben das, was ich jetzt von den eisenhaltigen gesagt habe. Denn an sich sind kiesigte Versteinerungen nichts anders, als eisenhaltige, nur mit dem Unterschied, daß hier schwefelichte Theile sich mit dem Eisen vermischt, und daraus ein metallisches Wesen erzeugt, so man Schwefelkies zu nennen pflegt. Dieser Schwefelkies dringt in die leeren Zwischenräume mineralischer Körper, setzt sich sowohl in als auf solche, oft hängt er sich an sie in traubenförmiger und anderer Gestalt, so daß an den Petrefacten ganze Klumpen desselben angetroffen werden. Meist sind es Steinkerne, die verkiesset, oder mit Kies überzogen sind, doch findet man wirklich noch Körper, die einen Kieshaltigen Nucleum haben, der noch mit der natürlichen Perlenmutterschale umgeben ist, man siehet aber auch an ihnen zugleich, daß wenn sie länger daselbst gelegen haben würden, sich die natürliche Schale gänzlich von ihm los begeben haben würde, und wenn sie alsdenn noch längere Zeit daselbst verblieben würden seyn, so würde sich der Rest der abgelöseten Schale gänzlich verzehret haben. Selbst in Cabinetten ist man für einer allmähligen Auflösung solcher Körper, die von einem Schwefelkies durchdrungen sind, nicht gesichert, welches jedoch bey einigen mehr und geschwinder, als bey andern geschiehet, wovon der Grund theils in dem unterschiedenen Mischungsgrad corrosiver Wesen, theils in der Würkung der Luft auf diese und jene verschiedentlich gemischte Körperart zu suchen ist. Derjenige würde sich um die Liebhaber der Versteinerungen sowohl als der Mineralien ein grosses Verdienst machen, der ein bewährtes Mittel angeben könnte, wie solche Körper vor der Verwitterung und Zerstörung zu sichern. Was die Kieshaltigen Versteinerungen selbst betrifft, so kan von ihnen vornehmlich **Bauhin** in seiner historia fontis Bollensis, **Henkel** in seiner Pyritologie und **Ritter** in dem schediasmate de nucibus margaceis nachgelesen werden. Er giebt daselbst S. 13. und 14. ein ganz Verzeichniß von gefundenen Kieshaltigen Petrefacten. Von Conchylien erwehnt er der Ammoniten, Bucciniten, Turbiniten, Terebratuliten, Pectiniten, Musculiten, Telliniten und verschiedener anderer Arten. Eine kieshaltige glossopetram will Hr. D. **Brückmann** 18.) besessen haben. Noch seltener aber dürfte wohl die Asteria pyritacea des Bauhin beym **Henckel** 19.) und eben desselben Judenstein 20.) am allerseltensten aber nicht nur ein kieshaltiger Echinit, 21.) sondern auch ein dergleichen Flußkrebs seyn, wovon Hr. D. **Brückmann** eine Scheere will besessen haben. 22.) Kieshaltige Belemniten und Alveolen sind so gar selten nicht, besonders zu Boll im Würtembergischen. Besonders häufig finden sich in gewissen Gegenden die kieshaltigen Ammoniten, und ist dieses vornehmlich von der Coburgischen Gegend zu sagen. Neuerer Zeit hat man dergleichen auch zu Altdorf entdeckt. Kieshaltiger Corallen erwehnet **Wallerius** in seiner Minerologie. Doch ist derjenige vorgebliche Fungit, den **Henckel** 23.) mittheilet, eine blose Steinähnlichkeit, und kein Petrefact. Die Verkiesung erstreckt sich auch auf das Pflanzenreich. Von dem kieshaltigen Holze habe ich im dritten Theil dieser Naturgeschichte gehandelt 24.) womit dasjenige zu vergleichen, was **Ritter** aus einigen Schriftstellern ange-

18.) epist. itin. LXV. S. 12.

19.) pyritolog. tab. VII.

20.) Ritter am angeführten Ort S. 13.

21.) Scheuchzer oryct. Heluetica, S. 318. Woodward in der Naturgeschichte des Erdbodens, S. 18.

22.) Ritter, S. 14.

23.) pyritol. tab. IX.

24.) S. 17.

angemerket. 25.) Kieshaltiger Schilfstücke gedenket Liebknecht 26.) und der Kräuterabdrücke von dieser Art unter andern Volckmann 27.) Vorzüglich schön ist das kieshaltige adianthum zu Calebrookdahle in Schropshire, dessen ich an einem andern Ort Erwehnung gethan. 28.)

Endlich will man auch zinnoberhaltige Versteinerungen gefunden haben. Ein Beyspiel von einer kleinen Muschel mit ihren beyden Hälften findet sich in dem physicalischen und oeconomischen Patrioten, 29) aus welchem die Nachricht davon dem ersten Theil der mineralogischen Belustigungen 30.) einverleibet worden. Der Ort wo sich selbige gefunden, wird nicht angegeben. Zinn- und bleyhaltige Versteinerungen so wie andere, die zu den halb Metallen gerechnet werden müßten, haben sich meines Wissens noch nicht gefunden, der Grund davon mag nun entweder in den uranfänglichen Theilen dieser Metalle, und der davon vielleicht abhangenden Unmöglichkeit in die zarten poros fremder Körper einzudringen, oder in der Lage selbst gesuchet werden, in so fern nicht leicht fremde Körper in die Gänge und Ritzen der Felsen, wo Erzte befindlich sind, gerathen können.

Bis hieher haben wir von den Körpern selbst, die metallisiren, und von den metallischen Wesen, womit sie geschwängert werden, gehandelt. Jetzt müssen wir noch etwas von der Art und Weise, wie die Metallisirung geschiehet, beyfügen. Der Metallisirungsgrund, ist, wie leicht zu erachten, in den metallischen Theilen zu suchen, die da, wo der fremde Körper liegt, vorhanden seyn müssen. Hierbey aber entsteht die Frage, ob sie allein in der Matrix, oder auch in dem Körper selbst, der etwas metallisches annimmt, zu suchen. Vornehmlich sind sie in der Matrix, die den fremden Körper umgiebt, befindlich, und sie werden aus jener in diesen gebracht, dabey aber ist nicht zu läugnen, daß in der Beschaffenheit des fremden Körpers zuweilen mit ein Grund der Vererzung einigermassen liegen könne. Ist z. E. die Matrix eisenhaltig und sie umschließt einen Körper, der viel schwefeligte Theile hat, so entstehet aus der Vermischung dieser mit jenen ein Schwefelkies. 31.) Das Metallisirungsmittel ist, wie bey der Petrification, sowohl das Wasser, als auch die unterirrdische Wärme. Das Wasser führet oft, wie aus den Gesundbrunnen und Cementquellen erhellet, sehr viel aufgelöfete metallische Theilgen, besonders Eisen und Kupfer, bey sich, wenn nun solche Wasser fremde poroese Körper durchdringen, so lassen sie die dahin gebrachten metallischen Theile in dem Körper, so wie das Cementwasser seine Kupfertheilgen in dem Eisen, zurück, und nimmt auf solche Art der Körper ein metallisches Wesen an. Oft geschiehet es, daß das Wasser nicht blos metallische Theile, sondern auch metallische Erden einführet, wodurch ebenfals der Körper etwas metallisches erhält. Zuweilen scheint das Wasser Erden und metallische Theile, jede besonders und zu unterschiedener Zeit einzuführen. So findet man Ammoniten, und Orthoceratiten, deren Steinkerne nicht das geringste metallische haben, und gleichwohl sind die Scheidewände mit einem Schwefelkies angeflogen, der sich allem Ansehen nach dahin gesetzt, nachdem bereits der Körper und sein Nucleus versteint war. Die Wärme hat ebenfalls auch an der Metallisirung ihren Antheil. Die Erfahrung lehret es, daß es unterirdische metallische Dünste giebt, die ihre Entstehung einer daselbst vorhandenen Wärme zu danken haben. Diese Dünste, wenn sie Körper berühren, so bleiben an solchen die anstossenden metallischen Theile hangen, und der Körper bekommt einen metallischen Anflug, wird aber, wenn er zumal sehr hart und fest ist, vermit-

25.) in der angeführten Abhandl. S. 14.
26.) Hass. subt. S. 157.
27.) Silef. subterr. S. 109.
28.) im dritten Theil dieser Naturgeschichte, S. 66.
29.) im zweyten Theil, S. 211.
30.) S. 191.
31.) S. den dritten Theil dieser Naturgeschichte, S. 66.

vermittelst der Wärme von metallischen Wesen nicht leicht ganz durchdrungen. Diese kommen auf der Oberfläche desselben zu bald zu Ruhe, und da dem Dunste, die dazu nöthige starke Bewegung oder die Stärke, in die poros einzudringen, fehlt, so bleibt das metallische gemeiniglich nur auf der Oberfläche sitzen. Es geht hier gewissermassen wie mit den incrustirenden Quellen, welche auch ihre Erdtheilgen nicht in den Körper bringen, sondern sie auf dessen Oberfläche sitzen lassen. Die Metallisirungs-Art ist eine dreyfache. 1.) werden die fremden Körper oder vielmehr, wie bereits erinnert worden, deren Steinkerne und Ausfüllungen mit metallischen Theilen vermittelst des Wassers, wenn es eindringen kan, geschwängert und damit angefüllt. Ist die Schale noch wirklich vorhanden, aber nicht calcinirt und läßt daher kein Wasser durch, so kan auch diese Schale nicht metallisiren, sondern das Wasser setzt die metallischen Theile blos in den Ritzen der Schale ab, und da sehen wir im Kleinen was die Natur im Grossen, bey Felsen-Ritzen würket, wenn aus solchen Ertzgänge gebildet werden. 2.) Legt sich das Ertz wie bereits gesagt worden, oft nur auf die Oberfläche der Körper an, ohne sie zu durchdringen. 3.) Umzieht es die Theile der innern Structur des Körpers, wie wir z. E. an den Ammoniten und Nautiliten, besonders an den geschliffenen, sehen.

Da die Metallisirung erfordert, daß an dem Ort, wo die fremden Körper liegen, metallische Wesen bereits vorhanden seyn und jene eine zu Annehmung dieser geschickte Disposition sowohl als Lage haben müssen, so ergiebt sich daraus von selbst, daß nicht überall dergleichen metallisirte Körper gefunden werden. In Deutschland ist hier vorzüglich das Bollerbad und andere Oerter im Würtembergischen, nebst verschiedenen Gegenden in Franken, besonders bey Coburg, Turnau, Altdorf u. s. w. berühmt. Von den Heßischen eisenhaltigen Versteinerungen, besonders des Holzes, hat **Liebknecht** 32.) Nachricht ertheilet. Bey Busweiler hat man auch vor nicht gar langer Zeit schöne kieshaltige Chamiten, und andere Conchylien gefunden. Ich könnte noch eine grosse Menge von Orten und Gegenden in- und ausser Deutschland anführen, wenn ich nur das, so ich selbst davon in diesem Werke bey so manchen metallisirten Körpern des animalischen und vegetabilischen und ihren Orten bemerkt, hier auszeichnen und wiederholen wollte. Ich füge nur bey, daß sich mit dessen Hülfe und mit dem, was **Gesner** in seinem schönen Tractat de petrificatis, p. 90. und **Bruckmann** in epistolis itinerariis davon gesagt, ein ansehnliches Verzeichniß der Orte und Gegenden, wo metallisirte Körper sind, verfertigen lasse.

Das vierte Capitel.

Von denen verhärteten, oder den Harz- Alaun- und Vitriolhaltigen Körpern.

Denen metallisirten Körpern setzen wir die **verhärteten** an die Seite. Dieser Name wird denjenigen fremden Körpern des Mineralreichs beygelegt, welche von gewissen entweder salinischen, oder harzigten Wesen ganz durchdrungen und damit gemeiniglich zu einem mehrern Grad der Härte gebracht worden, als der ihnen sonst in ihrem natürlichen Zustand eigen ist. Darinnen kommen sie mit den petrificirten und metallisirten überein, daß bey ihnen so wie bey jenen, eine Evaporation und Imprägnation vorgegangen, darinnen aber unterschei

32.) Hass. subterr.

den sie sich von ihnen, daß sie den an ihren entwichenen Theilen erlittenen Verlust durch Salze und Harze, so wie die versteinten durch Erden und die metallisirten durch Ertze, ersetzt bekommen. Man pflegt sie oft mit denen **erhaltenen**, wie sie genennt werden, zu verwechseln. Allein sie sind von ihnen darinnen unterschieden, daß diese in ihrem natürlichen Zustand geblieben und ihre wesentliche Theile fast völlig, ohne einen neuen Zusatz von fremden, erhalten, die verhärteten hingegen haben viel durch die Evaporation verloren, aber auch viel durch die Imprägnation mit salinischen und harzigten Wesen wieder ersetzt erhalten.

Wie die verhärteten Körper von denen erhaltenen unterschieden sind, so sind sie auch von den **ausgetrockneten** im Mineralreich zu unterscheiden. Man braucht dieses Wort gemeiniglich von weichen fleischigten flüßigen Körpern, die vermittelst der Luft ihre flüßigen Theile verloren, und zusammengeschrumpft, ohne daß an die Stelle der entgangenen andere getreten. Sie haben daher nicht mehr vollkommen ihre vorige Gestalt, sondern werden gemeiniglich durch die Zusammenschrumpfung entstellt. Eine andere Bewandniß hat es mit denen erhaltenen, die wir im folgenden Capitel beschreiben werden. Diese sind ihrer Natur nach feste harte Körper, wie z. E. Knochen, Holz, Conchylienschalen und dergleichen. Entgehen ihnen auch einige gewisse ihnen wesentliche wässerigte und öligte Theile, so hat doch dieser Verlust in die Veränderung ihrer ehemaligen Gestalt keinen Einfluß. Aus dem, was ich jetzt gesagt, wird wie ich hoffe, der Unterschied unter erhaltenen, verhärteten und ausgetrockneten Körpern deutlich. Die letzten gehören eigentlich nicht zu den Foßilien des Mineralreichs, weil nicht dieses, sondern die bloße Luft sie vor der Fäulnis bewahret hat. Die erhaltenen hingegen, so wie die verhärteten, haben die Fortdauer ihres Daseyns vornehmlich dem Mineralreich zu danken.

Die verhärteten Körper machen mit Recht an den mineralisirten einen Anspruch und behaupten unter ihnen eine Stelle. Wir wissen daß Erden, Metalle, Salze und Harze einheimische Körper des Mineralreichs sind. Was ist aber ein mineralisirter Körper anders, als ein Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs, der durch seinen Aufenthalt im Mineralreich etwas von demselben mitgetheilt bekommen, und angenommen, so daß durch diese Mittheilung eine gewisse Körperart entstanden, die man in keinen derer drey Reiche besonders und vor sich allein antrifft. Ist nun dieses Etwas eine Erde, so heißt der Körper ein petrificirter, sind es metallische Wesen, ein metallisirter, sinds salinische, so nennt man sie alaunhaltige und vitriolescirte Körper, sind es endlich Harze, so werden sie fossilia bituminosa genennt. Diese alaunhaltige, vitriolescirte und bitumineuse Foßilien werden unter dem allgemeinen Namen der **verhärteten** begriffen. Hieraus erhellet zugleich das Verhältnis, in welchem die petrificirten mit den metallisirten und verhärteten Körpern stehen. Die verhärteten bestehen also aus zwey Hauptarten, wovon die erste diejenigen Körper, die von einem Erdharz, die andere die, so von salinischen Wesen durchdrungen worden, in sich begreift. Zu den harzhaltigen gehört vornehmlich das sogenannte lignum fossile bituminosum, und der Torf. Von jenem haben wir schon bey anderer Gelegenheit etwas gesagt. Wir merken von ihm in der Kürze nur folgendes noch an. 1. Es ist in Ansehung der Holzart, des Harzes, dessen Menge, und der Farbe, die braun, schwarzbraun, schwarz ist, sehr von einander unterschieden. 2. Man findet in gewissen Gegenden eine unglaubliche grosse Menge dieses Holzes und man hat Ursache, zu glauben, daß ehedem ganze Waldungen theils durch Erdbeben gesunken, so daß auf solchen nachher eine See entstanden, die sich wegen Mangel des Zu- und Abflusses in einen Morast und Erde verwandelt, theils durch grosse Wasserfluthen verschlemmt, 33.) theils durch Bergfälle unter die Erde begraben worden. 3. Die unterirdische Wärme ist es, durch welche dieses Holz in den Zustand gekommen, worinnen wir solches heut zu Tage antreffen. Durch

diese

33.) Siehe Hrn. D. Martini deutsche Uebersetzung von Büffons Naturgeschichte, Th. III. S. 89.

diese sind die wässerigten Theile des Holzes ausgedunstet, durch sie ist das im Holze sowohl als in der dasigen Gegend befindliche Harz aufgelöset, und in alle leere Zwischenräume des Holzes, die sonst Wasser in sich hielten, gebracht worden, durch sie hat dasselbe auch seine dunkle Farbe erhalten. 4. Dieses lignum fossile bituminosum ist weder mit den gegrabenen Kohlen, noch mit dem verkohltem Holze, noch mit den versteinten Kohlen, noch mit den Steinkohlen, noch mit dem verhärteten Erdharz oder Erdpech zu verwechseln. Gegrabene Kohlen sind durch unterirdische Entzündungen an den Orten, wo Holz gelegen, entstanden, sie sind mehrentheils Kohlen ohne Veränderung geblieben, daß sie aber eine sehr lange Zeit ohne Auflösung unter der Erde sich erhalten können, siehet man daher, weil man dergleichen zuweilen in hartem Gestein eingeschlossen findet, aus welchem die Kohle herausgeschlagen und in Kohlenstaub zerriben werden kan. Verkohltes Holz ist ein durch die unterirdische Hitze zu Kohlen gebranntes Holz, welches von unterirdischen öligten und harzigten Wesen durchdrungen ist, so daß es dennoch dabey seine natürliche Holzkohlen-Gestalt behalten. Es läßt sich gemeiniglich bröcklen, nie aber wie jene Art zwischen den Fingern in Kohlenstaub zerreiben. Versteinte Kohlen im eigentlichen Verstande giebt es wohl schwerlich, denn der Kohlenstaub stopft eben die poros zu, durch welche das Wasser seine bey sich habenden irdischen Theile einführen sollte. Liegt aber eine solche Kohle an einem zur Versteinerung geschickten Ort, so setzt es Erdtheilgen, die allmählig zu Stein verhärten, zwischen die grössern Ritzen und Spalten der Kohle, ohne diese mit den Kohlentheilgen selbst zu vermischen. Dergleichen Stücke nennt man versteinte Kohlen. Steinkohlen im eigentlichen Verstande, haben nichts vegetabilisches zum Grunde, sondern sie bestehen aus steinigten und erdigten Theilen, die ein Bergöl, Bergharz, Erdpech bald in grösserer, bald in geringerer Menge durchdrungen, und sie damit zum Brennen geschickt gemacht. Das verhärtete Erdharz hat sehr wenig oder gar keine erdigte Theile. Es bestehet aus einem verhärteten Bergöl und siehet einem schwarzen glänzenden Peche ähnlich. 34.)

Dem ligno fossili bituminoso ist der Torf an die Seite zu setzen, der nichts anders, als ein von einem Erdharz durchdrungenes Gemenge von Wurzeln der Pflanzen ist. Es giebt eine Menge 35.) verschiedener Torfarten.

Die zweyte Hauptart der hieher gehörigen verhärteten Körper faßt diejenige in sich, die von salinischen Wesen vermittelst des Wassers durchdrungen worden. Diese Würkung hat auf die in das Mineralreich gerathene fremde Körper der Alaun und der Vitriol besonders erwiesen. Von vitriolescirten Menschen Körpern, habe ich schon bey anderer 36.) Gelegenheit etwas gesagt, und dieses ist auch von mir in Ansehung des vitriolhaltigen Holzes geschehen. 37.) Das alaunhaltige Holz 38.) ist braun von Farbe, leicht, verräth aber seine holzige Textur mehr als zu deutlich. Es entzündet sich leicht, wenn es an der Luft auf einem Haufen liegt. Zuweilen ist das Holz harz- vitriol- und alaunhaltig zugleich, wird auch zuweilen von einem derben Eisenkies mit durchzogen.

Das

34.) S. Hr. Lic. Schulzens Gedanken über den Nutzen der Steinkohlen und des Torfes. Die Schriftsteller vom ligno fossili bituminoso habe ich im ersten Theil meines Steinreichs, S. 180. angeführt.

35.) Vogels practisches Mineralsystem S. 337.

36.) Siehe in diesem Werk den zweyten Theil des zweyten Abschnittes, S. 155.

37.) S. den dritten Theil dieses Werks, S. 27.

38.) ebendaselbst.

Das fünfte Capitel.

Von denen

in ihrem natürlichen Zustand gebliebenen Körpern.

In gewissen Gegenden findet man Körper oft aus den entferntesten Meeren und Provinzen, tief unter der Erde, zuweilen in einer eben so festen Matrix, wie diejenige ist, in welcher Versteinerungen eingeschlossen sind, und gleichwohl findet man an ihnen wenig oder gar keine Veränderung ihres natürlichen Zustandes. Sie sind weder calcinirt noch petrificirt, sie haben oft noch ihre völlig natürlichen Farben, die Zähne von Thieren, die aus den ältesten Zeiten dahin gerathen müssen seyn, sind noch wie das frischeste Elfenbein, die Muscheln haben noch ihren Perlenmutterglanz, ihre Farben, Flecken und Züge, das Holz, in einer steinigten Matrix, ist blos wie dürres Holz, und läßt sich noch spalten. Dergleichen Körper nennt man **erhaltene Körper**. Aus dem was ich jetzt gesagt, erhellet zugleich deutlich, daß nicht alle fremde Körper, die man noch unverändert auf den Feldern oder doch nicht tief unter der Erde findet, zu diesen erhaltenen Körpern gehören, denn sonst könnte man sich bald ein grosses Cabinet sammlen, wenn man alle Erdschnecken, Knochen und Holzstücke, die frey auf den Feldern oft nur kurze Zeit da gelegen, oder unter die oberste Erde gerathen, sammlen und sie vor erhaltene Körper ausgeben wollte. Es müssen entweder fremde Körper seyn, oder wenn es einheimische sind, so müssen sich solche Umstände an ihnen offenbahren woraus erhellet, daß sie ein sehr hohes Alter haben und auf eine besondere Art für aller Zerstörung frey geblieben. Sie müssen daher entweder in Stein eingeschlossen seyn, oder doch eben so gut, wie andere Foßilien in gewissen Gängen und Schichten, die ein hohes Alter haben, angetroffen werden.

Das Verhältniß, in welchem sich die erhaltenen Körper zu denen bisher beschriebenen petrificirten, metallisirten und verhärteten befinden, ist leicht einzusehen. Es sind insgesammt fremde in das Mineralreich gerathene Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs. Einige haben manches von ihren wesentlichen Theilen verloren, und im Gegentheil aus dem Mineralreich gewisse fremde Wesen mit in ihre Substanz gleichsam aufgenommen, und das sind die petrificirten, metallisirten und die sogenannten verhärteten, nämlich die Harz- Alaun- und Vitriolhaltigen. Bey andern ist dieses nicht geschehen, sie sind gleichsam geblieben, was sie waren, sie haben wenig oder gar nichts von ihren wesentlichen Theilen verlohren, aber auch nichts fremdes angenommen, das Mineralreich hat nur zur Fortdauer ihres Daseyns durch äusserliche Ursachen, ohne ihrem Wesen selbst was mitzutheilen, Gelegenheit gegeben. Das sind die sogenannten **erhaltenen** Körper, denen die incrustirten füglich an die Seite gesetzt werden können. Von solchen erhaltenen Körpern hat man Holz, Knochenwerk und Conchylien gefunden. Holz noch fast völlig in seinem natürlichen Zustand erhalten, findet sich, jedoch wunderselten, in Stein eingeschlossen, es ist gemeiniglich von brauner Farbe, läßt sich, wie ander Holz, splittern und schneiden und wenn ja dasselbe einige Veränderung erlitten, so hat es etwas von seinem ehemaligen harzigen Wesens verloren, in welchem hier wohl der vornehmste Grund seiner Erhaltung gesucht werden muß. Es ist übrigens mit dem eigentlichen ligno fossili bituminoso nicht zu verwechseln. Von Knochenwerk gehören sonderlich Zähne hieher,

deren

deren festes und compactes Wesen ohne dies der Zerstörung lange Zeit widersteht, und das um desto mehr, wenn an den Orten, wo sie liegen, die Wärme als das vornehmste Auflösungsmittel der flüchtigen Theile, fehlt. Mit den Conchylien, deren Matrix oft ein Stein ist, und die dennoch ihren Perlenmutterglanz, ihre Farbe, Züge und Härte fast ganz erhalten haben, hat es eine gleiche Bewandniß, und ist der Grund von dieser Erhaltung nicht in ihnen, sondern in ihrer Lage und Gegend zu suchen. Zuweilen liegen sie nicht nur in einer steinharten Matrix, sondern auch ihr Nucleus hat eine Steinhärte erlangt, und gleichwohl zeigen sie selbst noch einen sehr starken Perlenmutterglanz und geben dadurch sattsam zu erkennen, daß sie wenig von ihrer ehemaligen Substanz verlohren.

Was ist nun wohl die Ursache von dieser Erscheinung im Mineralreiche? Mehr als eine, oft kommen auch mehrere bey einem Körper zusammen, so daß jede das Ihrige zu dessen Erhaltung beyträgt. Wir rechnen dahin den gänzlichen Mangel der Wärme, oder welches einerley ist, das gefrorne Erdreich, den versperrten Zugang der Luft und des Wassers, gewisse in dem Körper befindliche Wesen, die ihn vor der Zerstörung sichern, und den Beytritt gewisser fetter, öligter, harzigter, Wesen, so die Evaporation hindern. Liegen Körper unter einem sehr kalten Himmelsstrich die meiste Zeit des Jahrs hindurch in einem gefrornen Erdreich, so können sie weder calciniren, noch versteinern, weil weder die Wärme ihnen ihre flüchtige Theilgen rauben noch auch das Wasser solche durch fremde wieder ersetzen kan. Das ist der Grund, warum das gegrabene Elfenbein in Siberien, das den Namen Momotovakost führet, sich uns noch völlig in seinem natürlichen Zustand erhalten darstellt. Daß die Luft viel zur Auflösung fester Körper theils durch ihre Bewegung, theils durch die in sich genommenen corrosiven Theilgen beytrage, wird wohl niemand läugnen. Hat daherv ein Körper im Mineralreich eine so vortheilhafte Lage erhalten, daß er vor dem Zutrit der Luft, wo nicht ganz, doch gröstentheils gesichert ist, so kan ein solcher Körper sich sehr lange Zeit vor der Auflösung und der Zerstörung gesichert halten. Eben dieses ist auch von dem Wasser zu sagen, daraus aber erhellet nun der Grund, warum besonders diejenigen Körper, die eine thonigte Matrix haben sich vorzüglich gut erhalten und warum die darinnen eingeschlossenen Conchylien ihren Perlenmutterglanz weit länger manteniren, als die, so in Kalchstein eingeschlossen sind. Der Thon ist von einem viel feinern Korn und Gefüge, seine Theile treten daher näher zusammen, die übrigen leeren Räumgen sind mit einem fetten Wesen angefüllet, beydes hindert nicht nur den Anstoß und die Circulation der Luft, sondern auch den Zutritt des Wassers, wo nicht allezeit ganz, doch in weit gröserm Grad, als in andern Matricen, und weil daher die eingeschloßnen Conchylien eine viel längere Zeit, als andere, zu ihrer Calcination brauchen, so ist es kein Wunder, wenn wir oft noch völlig erhaltene Conchylien finden. Wenn der Sand für dem eindringenden Regen, besonders durch aufliegende Thonschichten gesichert ist, so ist er auch im Stande, Conchylien und andere dergleichen Körper sehr lange Zeit in ihrem natürlichen Zustand zu erhalten. Der Grund davon ist leicht einzusehen. Feste harte Körper werden durch die auffallenden Sonnenstrahlen weit mehr erhitzt, als weiche und lockere. Es fehlt folglich denen fremden Cörpern, wenn sie in Sandhaufen ihr Grab gefunden, sehr oft der zu einer baldigen Calcination nöthige Grad der Wärme, und sie bleiben lange Zeit gut erhalten. Daher wird man auch wahrnehmen, daß es meist ein sehr lockerer Sandstein ist, der dergleichen erhaltene Körper in sich schließt.

Oft haben die Körper selbst gewisse ihnen wesentliche Bestandtheile, die sie lange Zeit für der Auflösung sichern, so daß ihr Zustand sich im Mineralreich wenig verändert. Von solcher Art ist das sogenannte Fichten- und Nadelholz, wegen des ihm eigenen vielen harzigten

Wesens. Geräth dasselbe an kalte Orte, wo weder eine unterirdische Wärme vorhanden, noch auch die Sonnenstrahlen den Ort, wo es liegt, erhitzen (besonders an den nördlichen Seiten der Gebürge,) so kan es eine ausnehmend lange Zeit daselbst unverändert liegen, so daß endlich selbst die Erde, die es umschließt, eine Steinhärte erlangt. Endlich scheinen auch fremde harzigte und fette Wesen, die an dem Orte befindlich sind, das ihrige zur Erhaltung der daselbst liegenden Körper beyzutragen. Werden sie stark von ihnen durchdrungen, als z. E. das lignum fossile bituminosum so gehören sie nicht zu denen in ihrem natürlichen Zustand erhaltenen Körpern, wird aber von dem in der Matrix befindlichen harzigten Wesen dem Körper nur so viel ersetzt, als nöthig ist, seine gröbern Theile in der Cohäsion und Verbindung zu erhalten, so daß durch die Gleichheit des Verlusts und Ersatzes, der Körper seiner ganzen Gestalt und Beschaffenheit nach fast eben derselbe bleibt, der er in seinem natürlichen Zustand gewesen, so kan man ihn, meiner Meynung nach, mit unter diejenigen rechnen, die wo nicht ganz, doch grösstentheils in ihrem natürlichen Zustand erhalten worden.

Von dem Alter solcher Körper, oder wie lange Zeit sie daselbst gelegen, läßt sich wohl nichts positives behaupten. So viel aber ist wohl richtig, daß sie insgesammt, nicht so alt als würkliche Versteinerungen sind, daß sie später an die Orte und in die Gegenden gerathen, wo wir sie heut zu Tage antreffen, daß, wenn sie daselbst länger verblieben seyn würden, sie dennoch mit der Zeit zur Calcination und vielleicht auch, nach der Beschaffenheit ihrer Lage, wenn zumal das Wasser in Zukunft einen Weg zu ihnen gefunden haben würde, zur Petrification würden seyn gebracht worden. Haben aber dergleichen erhaltene Körper beym Naturforscher einigen Werth und Ansehen? An sich sind sie allemal selten und es sind nur einige wenige Gegenden noch zur Zeit bekannt, wo man dergleichen findet. Doch wird derselben Werth dadurch ungleich erhöhet, wenn der gefundene Körper selbst etwas zur Bestätigung lithologischer und cosmologischer Grundsätze etwas beytragen sollte. Dergleichen erhaltene Körper, wenn ihre Originalen in der See noch nicht entdeckt sind, sind allezeit höher zu achten, als die wirklich versteinten, in so fern sie uns dieser ihren animalischen Ursprung apodictisch erweisen.

Soll denen im Bernstein eingeschlossenen animalischen und vegetabilischen Körpern eine Stelle unter den Foßilien des Mineralreichs eingeräumt werden, und die können sie mit Recht verlangen, so müssen sie solche hier unter denen Körpern, die sich im Mineralreich in ihrem natürlichen Zustand unverändert erhalten, angewiesen bekommen.

Das sechste Capitel.

Von den incrustirten Körpern.

Das Mineralreich hat ausser der im vorigen Capitel beschriebenen Erhaltungsart noch ein anderes Mittel, die ihm anvertrauten fremden Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs auf lange Zeit vor der Zerstörung in Sicherheit zu stellen. Es werden diese Körper, wenn sie fest und compact von Natur sind und der eindringenden Feuchtigkeit genugsamen Widerstand thun können, folglich auch zur Einnehmung fremder erdigten Theilgen nicht geschickt sind, statt dessen mit einer steinernen Cruste überzogen, und damit vor den Anfällen der Luft und des Wassers in Sicherheit gesetzt, so daß sie, wenn sie auch allmählig ihre flüchti-

flüchtigen Theile verlieren, ſich dennoch weit längere Zeit in ihrem Zuſammenhang erhalten, als wenn ſie frey ohne dieſen ſteinernen Ueberzug im Mineralreiche geblieben wären. Dieſer Ueberzug beſtehet aus einem tophartigen Weſen, und ein ſolcher Körper, der in eine tophigte Rinde eingehüllet iſt, wird ein Incruſtat genennet. In dem Waſſer ſelbſt befinden ſich erdigte, beſonders kalchigte, Theilgen, bald in mehrerer, bald in geringerer Menge, dabey ſo fein und zart, daß ſie auch in dem reineſten und cryſtallhellem Waſſer nicht geſehen werden. Sie ſind wegen ihrer Zartheit ſo leicht, daß ſie vom Waſſer getragen werden. Kommt daſſelbe entweder durch das Strudeln bey fallenden Quellen, oder beym Sieden und Aufwallen in eine ſtarke Bewegung, ſo ſtoſſen ſie an einander, und weil ſie homogen ſind, ſo bleiben ihrer mehrere an einander hängen und müſſen durch die vermehrte Schwere zu Boden ſinken. Unſere Keſſel, worinnen Waſſer gekocht wird, geben uns durch die in ihnen angeſetzte ſteinerne Cruſte hievon eine tägliche Erfahrung, und die Menge von Quellen die ein gleiches thun, wenn ihre zarten Erdtheilgen cohäriren und ſich präcipitiren, beſtätigt eben daſſelbe zur Genüge, nur mit dem Unterſchied, daß immer eine Quelle vor der andern aus den unterirdiſchen Gängen, durch welche ſie flieſſet, mehr von ſolchen zarten Erdtheilgen in ſich genommen und daß auch unter den unſichtbaren Erdtheilgen es gewiſſe Stufen in Anſehung der Feinheit giebt, daher auch die Tophart bald feiner, bald gröber, folglich auch bald feſter, bald lockerer iſt. Wird ein ſolches im Waſſer befindliches Steinpulver im Fortflieſſen auf deſſen Grund und Boden abgeſetzt, ſo nennt man die daraus werdende Steinart **Tophſtein**, geſchiehet die Abſetzung im heruntertröpfeln, in unterirdiſchen Höhlen, ſo werden nicht nur die Wände damit überzogen, ſondern es bilden ſich an der Decke ſowohl als auf dem Boden der Höhle, Geſtalten, die bald den Eiszapfen, bald andern Dingen ähnlich ſind. Dieſe Steinart, die feiner und compacter iſt, als jene, heißt **Sinter**, und von ihrer Entſtehungsart **Tropfſtein**. Wird nun ein fremder Körper entweder mit einer Tophartigen Rinde überzogen, oder er überſintert, ſo daß er in beyden Fällen einigermaſſenen ſeine vorige Geſtalt behält, ſo nennt man ihn, wie wir bereits erinnert, ein **Incruſtat**. Dieſe Incruſtate ſind mit den Abdrücken fremder Körper in Tophſtein und mit den in Tophſtein eingeſchloſſen fremden Körpern nicht zu verwechſeln. Fällt nämlich ein Tophwaſſer auf fremde Körper, z. E. auf Holz, Blätter u. ſ. w. ſo füllt der Toph auf der Oberfläche alle leere Zwiſchenräume, Spalten, Ritzen, Erhöhungen und Vertiefungen ſo genau aus, daß wenn ſich jene abſondern, man ihren Abdruck nicht anders, als wie ein Siegel in Wachs, auf das deutlichſte ſiehet, und man alle dem Körper eigne characteriſtiſche Züge auf demſelben auf das allervollkommenſte wahrnimmt. So ſiehet man in zerfallenen Halden gewiſſe von Toph gebildete Flächen die ehedem auf Brettern gelegen, die man für die Bretter ſelbſt halten ſollte, maſſen man ſo gar den Sägeſchnitt und deſſen Züge an den Querſeiten wahrnimmt, da doch alles dies nicht das Bret ſelbſt, ſondern der Abdruck eines ehedem daſelbſt vorhandenen Brettes iſt. Die in Tophſtein eingeſchloſſenen Körper entdecken ſich erſt beym Zerſchlagen eines ſolchen Steins, ſie haben keine tophartige Rinde, ſondern liegen, wie die Petrefacten in Steinen, eben ſo hier in einer tophigten Matrix, die ſich allmählig auf die Körper geſetzt und ſolche in ſich eingeſchloſſen.

Die tophigten Cruſten ſind in Anſehung des Orts, wo ſie erzeugt werden, ihrer Beſtandtheile, ihrer Feſtigkeit und ihrer Farbe von einander unterſchieden. Der Toph, der ſich um die Körper legt, wird in der See ſo gut, als in ſüſſen Waſſern, in den ſo genannten Bädern und den Salzquellen erzeuget. Von dem Seetoph müſſen wir hier folgendes anmerken. In der See werden die Körper ſo gut, als auf dem feſten Lande mit einer Cruſte überzogen, und dieſe iſt eine zweyfache, die gemeine See-Cruſte und die coralliniſche. Jene gehört eigentlich hieher und beſtehet aus einer Kalcherde, die das Seewaſſer von denen in ſolchem befindli-

chen aufgelöseten animalischen Producten in sich aufgenommen. Berühren nun solche Theilgen die daselbst befindlichen harten und festen Körper, so bleiben sie an ihnen hangen und es bildet sich auf eben die Art, wie bey Quellen der süsen Wasser, ein steinigter Ueberzug um sie herum, so daß sie dabey ihre Gestalt im ganzen, wo nicht die Dicke der Cruste es hindert, sehen lassen. Dieser steinigte Ueberzug ist nicht von einerley Art, bald ist er kreidigt und kalchigt, bald sandigt, bald verräth er in beyden Fällen etwas ocherartiges, bald ist er dem Toph der süsen Quellen völlig ähnlich und man glaubt daher, daß nicht blos das Seewasser, sondern die in der See befindlichen süsen Quellen, an diesen in der See entstehenden Crusten Antheil haben, zumal da nicht geläugnet werden kan, daß solche Quellen eine Menge von denen aus ihren Gängen der Berge und des festen Landes mit sich fortgenommenen irdischen und mineralischen Theilen daselbst zurück lassen. Einen Zeugen von diesen See-Incrustaten haben wir an dem Hrn. **Donati**, 40.) einen Augenzeugen, der alle Glaubwürdigkeit verdient. Wir wollen ihn selbsten das, so er in dem adriatischen Meer gesehen, erzehlen lassen. Nur die Tophsteine, sagt er, kan ich nicht vergessen, welche in manchem Meergrunde als besondere Erzeugungen der Natur liegen, und anzeigen, daß es auch im Meergrunde Wasser gebe, welche tartarische oder kalchartige Theile haben müssen, die man doch sonst nur in trockner Erde suchet. Ferner ist am Boden unsers adriatischen Meers nach meiner Erkenntnis merkwürdig, daß auf demselben ein gewisser Ueberzug oder Decke lieget, die aus crustaceis, testaceis und polyporis bestehet, welche mit Sand und Erde vermischet, auch guten theils versteinert sind. Diese Bedeckung wird auch immer dicker, weil solche Körper sich vermehren, und nach und nach zu Stein werden, wodurch der Boden des Meers sich selbst erhöhet. Ich kann nicht wissen, wie dicke sie schon geworden ist, an etlichen Orten aber, wo ich ohngefähr gegraben habe, ist sie sechs und acht Fuß hoch gewesen: und ich habe sehen können, wie solcher Boden sich nach und nach versteinert hat, und höher geworden ist. Gott weiß, wie viel tiefer es noch gehet. Ich kann doch versichern, daß im Trocknen bey Zuri, einer Klippe zu Sebenico, in einer Erdgegend von acht welschen Meilen, viel steile Felsen, die aus eben dergleichen Materien bestunden, gemessen worden, und einer davon wohl sechs hundert Fuß hoch war. Ich kann noch weiter bezeugen, daß grosse Striche in diesem unsern Meer, zum Exempel von der Insul Grossa bis zur Mündung Cataro, durchaus mit solcher Rinde überzogen sind, und immer mehr trockne grosse Gegenden davon werden. Bey Quarnaro, und im Meerbusen von Istrien sind eben dergleichen schon im Ueberflusse. In einem solchen Ueberzuge des Meerbodens liegen die Seekörper nach keinen gewissen Arten, oder natürlichen Ordnung, sondern vielerley am allerverwirrtesten durch einander; wovon man aber auch nicht allemal sagen kann, daß sie von feuerspeyenden Bergen oder durch Erdbeben dergestalt verschüttet wären. Denn jung und alt liegt versteinert beysammen. Zum Exempel ein Haufen lauter Austern, lauter Terebratulæ, Chamæ, Trochi, Turbiniten, Röhren die an Corallen hangen, Madreporen, Escharæ, Pori, und andere Polyporen, auch oft zertrümmert oder angebrochen, welche auf Schichten anderer Schneckenartigen Körper oder Polyporen erzeuget gewesen, und darüber hernach angewachsen sind. Solche Körper sind auch mit Erde, Sand oder Kieß vermischet. Manche Schicht von dergleichen Körpern ist keinen Fuß dicke; eine andere darüber vollkommen versteinert, und zur Marmor-Substanz geworden, welche wol nicht so tief unter Wasser lieget, und in ganzen oder unzerbrochenen Körpern bestehet. Die alleroberste Fläche pfleget mit todten, noch unverweseten, und zum Theil noch lebenden Körpern, angefüllet zu seyn, die aber alle unter einander liegen. Um das, was hier Herr **Donati** sagt, desto besser verstehen zu können, müssen wir anmerken, daß eine tophartige See-Cruste, so noch die Gestalt des darinnen eingehüllten Körpers zeigt, von einem tophigtem Klumpen oder Stücke Stein, worinnen Kör-

40.) in seiner Naturgeschichte des adriatischen Meeres S. 12.

Körper eingehüllet ſind, und ein dergleichen Klumpen, von den Schichten, ſo der Seeſchlamm und Bodenſatz des Meers bildet, und worunter ebenfalls Seekörper begraben werden, unterſchieden werden müſſe. Liegt z. E. das Schalengehäuſe einer Schnecke oder Muſchel in der See an einem ſolchen Ort, daß das anſtoſſende Waſſer ſie incruſtiren kan, ſo heißt ein ſolcher Körper ein **See-Incruſtat**, wenn er noch ſeine vorige Geſtalt zeiget. Bleibt er lange Zeit daſelbſt liegen, ſo verliert ſich ſolche durch den mehrern Anſatz des Tophs gänzlich und höret ein ſolches Stück auf, ein Incruſtat zu ſeyn. Mit der Zeit kommen die darinnen eingeſchloſſenen Stücke zur Verſteinerung und ſelbſt der anfangs poroeſe Toph ſcheint, durch das Eindringen mehrer kalchigten Theile, zu erhärten und ſich in einen Kalchſtein zu verwandeln. Vielleicht ſind daraus viele ſolcher kalchigten Steinklumpen entſtanden, die heut zu Tage oft frey auf den Feldern liegen und Petrefacten in ſich eingeſchloſſen haben. Senken ſich hingegen die leeren Schalengehäuſe und andere feſte Körper auf den Boden der See, ſo werden ſie durch den von Zeit zu Zeit zunehmenden Bodenſatz in Schichten eingehüllt, und gerathen damit in ein Lager, das nach ſeiner völligen Steinwerdung in unſern Bergen flötzweiſe bricht, und nicht als ein Incruſtat angeſehen werden kan.

Was hat es aber mit den coralliniſchen Incruſtaten für eine Bewandniß, deren wir kurz vorher gedacht haben? Unter denen Lithophyten giebt es gewiſſe Milleporenarten deren Urheber, die Polypen nämlich, allerhand harte und feſte Körper in der See zu umſpinnen und eine coralliniſche Cruſte um ſie ringsherum anzulegen pflegen. Wir haben in dem Capitel von den Coralliolithen dieſer coralliniſchen Cruſten etliche mal zu gedenken Gelegenheit gehabt. Oft wird eine ſolche Cruſte für einen bloſen gemeinen Seetoph gehalten, der bey genauerer Betrachtung ein ſehr künſtlich Gewebe der Polypen iſt.

Von den Seetophen ſind die Tophquellen der ſüſſen Waſſer, der Bäder, und der Salzquellen zu unterſcheiden, ohnerachtet ſie in der Hauptſache einerley Würkung aus einerley Grundſtof, nämlich ſteinigte Ueberzüge aus den bey ſich habenden Erdtheilgen hervorbringen. Daß ſüſſe Waſſerquellen bald mehr, bald weniger, bald feinere bald gröbere Erdtheilgen in ſich haben, und daß eine Quelle immer zu einem compactern Toph, als die andere, geſchickt iſt, beſtätigt die Erfahrung. In Anſehung der Bäder ſind unter andern die Carlsbader Incruſtate ſattſam bekannt, und wer weis nicht, daß in den Salinen Vögel, Vogelneſter und andere dergleichen Sachen incruſtiret werden.

Die Beſtandtheile der Incruſtate ſind nicht alle von einerley Art, je nachdem das Waſſer, ſo dieſes Incruſtat macht, in ſeinen unterirdiſchen Gängen, die es durchlauft, bald dieſe, bald jene Erdart mit abgewaſchen und in ſich genommen. Die kalchigten ſind die gewöhnlichſten, doch giebt es auch gypſigte, mergelichte und ſandigte. Zuweilen hat ſich ein Eiſenocher, der ſich durch ſeine gelbe Farbe verräth, mit eingemiſcht. Wenn ſolcher ſich mit dem Sande vereinigt, ſo entſteht daraus eine ſehr feſte Tophart. Von dem Unterſchied der Erdtheilgen hängt gröſtentheils mit die Feinheit des Korns, woraus der Toph beſtehet, und von dieſer bald der mehrere, bald der geringere Grad der Feſtigkeit deſſelben ab. Es iſt daher immer eine Tophart feiner und feſter, als die andere, und eben dieſe Feinheit hat auch ihren Einfluß in das Regelmäßige der Incruſtation, daher immer die eine feiner und niedlicher iſt, als die andere. Wir ſehen dieſes beſonders an denen Moos-Incruſtaten. Iſt das Korn des Tophſteins grob, ſo wird ſelten der Toph eine Feſtigkeit erhalten, ſondern ſich vielmehr zwiſchen den Fingern zu Pulver reiben laſſen, da man denn oftmals noch das natürliche Moos, ſelbſt mit ſeiner grünen Farbe entdeckt. Iſt hingegen das Korn ſehr fein, ſo druckt es alle Zäſergen des Mooſes auf das deutlichſte aus, es läßt ſich der Toph, ſowohl als der ſtalactitiſche

Ueberzug nicht so leicht ablösen, beym Zerschlagen aber findet man entweder noch die Ueberbleibsel des ehemaligen Mooses, oder doch gewiß die leeren Höhlen, wo es gelegen.

Die Farbe des Tophs ist sich nicht allezeit gleich, daher sind auch die Incrustaten der Farbe nach unterschieden. Die weisse ist die gewöhnlichste, die auch die eingeschlossenen Körper am besten erhält. Die gelbe und rothe Farbe giebt eine Anzeige auf beygemischten Eisen-Ocher, welcher die alcalinischen Körper leicht auflöset und zerstöret, daher man auch im gelben Tophstein nicht so häufig, als im weissen, Incrustate findet. Eben dieses ist auch von dem grünlichen Toph zu behaupten, wenn die grüne Farbe in einer Kupfersolution und folglich in vorhandenen sauren Wesen ihren Grund hat. Doch entstehet sie auch zuweilen von dem verweseten Mose in welchem Fall der eingeschlossene Körper sich lange Zeit erhalten kan.

Ich habe bisher von der Beschaffenheit eines Incrustats, von seiner Entstehungsart und von den verschiedenen Gattungen der tophigten Crusten, so sich um die Körper legen, das nothwendigste in möglichster Kürze gesagt. Nun ist nur noch übrig, von den verschiedenen Gattungen der incrustirten Körper etwas beyzufügen. Ueberhaupt sind es feste, trockene oder doch ausgetrocknete Körper, und zwar entweder der See, oder der süsen Wasser des festen Landes, die wir incrustirt finden. Weiche fleischigte Körper, die wegen des vielen flüßigen Wesens zur Fäulnis geneigt sind, sind zur Incrustation nicht geschickt. Sind es Körper der See, so sind es gemeiniglich Conchylien, die in der See ihren Wohnplatz haben, selten aber findet sichs, daß diese die völlige Gestalt des eingeschlossenen Körpers darstellen, weil gemeiniglich die allzu dicke und starke Cruste den Körper, der darunter verborgen ist, wegen seines zu langen Aufenthalts daselbst entstellt und unkenntlich macht. Körper der süssen Wasser und des festen Landes sind gemeiniglich mit einem kalchigten oder mergelichtem Quellentoph überzogen, und hat man dabey in Ansehung der Körper selbst folgendes zu bemerken. Gemeiniglich findet man solche Körper incrustirt, die in der Gegend, wo die Quelle den Toph anlegt, zu Hause sind, und das sind ordentlicher weise Landschnecken, Stroh- und Grashalmen, Baumblätter von Bäumen, die bey der Quelle stehen, Holzreiser u. s. w. Dergleichen Körper sind zufälliger Weise an den Ort gerathen, wo durch eine heftige Bewegung des Tophwassers die in selbigem befindlichen zarten Kalchtheilgen an einander gestossen und wegen ihrer Homogenität zusammen gehangen, und durch die vermehrte Schwere sich auf solche fremde da gelegene Körper präcipitirt. Frische Pflanzen und Kräuter können nicht leicht incrustirt werden, sie sind zu saftig und gehen in die Fäulniß. Es sind daher auch meist verwelkte Blätter, die einen solchen tophigten Ueberzug gestatten, Blätter von Bäumen, die im Herbst abgefallen, und durch die Winde an den Ort, wo sie ihr Incrustat erhalten, gebracht worden. Unter dem Moos wird man gemeiniglich nur Wassermoos incrustirt finden, und zwar diejenige Gattung, die zunächst dort an der Quelle zu Hause ist. Schilfblätter wird man nicht leicht incrustirt finden, es wäre denn, daß dergleichen zufälliger Weise an die Tophquellen gerathen. Der Grund davon ist leicht einzusehen. Die Anlegung des Tophs erfordert, wie wir bereits gehöret, eine Bewegung, ein Fallen des Wassers, folglich ist kein Teichwasser als ein ruhiges Wasser, geschickt, tophigte Crusten zu bilden, daher dann auch der Teichschilf nicht leicht incrustirt gefunden wird. Mit den incrustirten Knochen hat es eben die Bewandniß. Sie sind von Thieren, die zufälliger Weise an die Orte, wo das Wasser Crusten anlegt, gerathen.

Das siebende Capitel.

Von

calcinirten und vererdeten Körpern.

In dem ersten Capitel haben wir die Foßilien des Mineralreichs in verschiedene Classen zu bringen gesucht, und sie in versteinte, metallisirte, verhärtete, im natürlichen Zustand erhaltenene, in incrustirte, in calcinirte und vererdete Cörper, ferner in Spurensteine und Steinkerne getheilt. Von denen erstern Gattungen haben wir in dem vorigem Capitel gehandelt. In diesem wollen wir die calcinirten und vererdeten in nähere Betrachtung ziehen.

Die calcinirten Körper gehen eigentlich blos das animalische Reich und die festen Theile der Thiere, die ihrer Natur nach eine Kalcherde zum Grundstoff haben, an, wohin vornehmlich Knochen und Conchylienwerk, nebst denen steinartigen Corallen oder Lithophyten gehören. Diese Kalcherde ist vermittelst einer Menge salinischer und öhligter Theile zu einem festen compacten Körper miteinander verbunden. Verlieret nun derselbe diese salinischen und öhligten Theile entweder ganz, oder gröstentheils, so verlieren zugleich die zurückbleibenden Erdtheile ihre meiste Cohäsionskrafft, und ein solcher Körper wird locker, porös, seine Theile lassen sich mit leichter Mühe von einander trennen, und zerfallen endlich gänzlich in Kalch. Ein solcher Körper wird ein calcinirter Körper genennet. Der Grund von dieser Veränderung ist in derjenigen Würkung zu suchen, den Wasser sowohl als Wärme auf einen solchen Körper haben, der in das Mineralreich geräth. Die Wärme löset die öhligten Theile desselben auf, sie ziehen sich aus dem Körper und dunsten weg. Dadurch erlangt ein solcher Körper eine Menge leerer Zwischenräume, und dem Wasser wird damit der Eintritt in ihn eröffnet, dadurch werden die noch vorhandenen salinischen Theile almählig aufgelöset, und da diese sowohl als die evaporirten öhligten die Erdtheilgen fest zusammen gehalten, so muß dieser doppelte Verlust natürlicher Weise den Körper sehr poroes und locker machen. Nach dem unterschiedenen Grad dieses Verlusts mus auch ein solcher Körper bald mehr, bald weniger locker seyn, und es gibt daher im Mineralreich verschiedene Grade der Calcination. Man ertappt hier offt die Natur beym Anfang, Fortgang und Vollendung ihrer Würkung. Bey einigen Körpern ist nur der erste Grad der Calcination vorgegangen, diese haben noch wenig von ihren zarten, flüchtigen Theilen eingebüset, sie besitzen daher noch eine ziemliche Cohäsionskrafft, und was besonders das Conchylienreich anlangt, so behalten noch viele dahin gehörige Schalen etwas von ihrem ehemaligen Perlenmutterglanz. Andere haben den zweyten Grad der Calcination erfahren, diese sind locker, kreidigt, abfärbend, und kleben an der Zunge, welcher Versuch ein Zeichen einer bereits vorgegangenen starken Calcination, zumal beym Knochenwerke, ist. Endlich gibts auch welche, die zum dritten oder höchsten Grad der Calcination gekommen, diese haben durch die Länge der Zeit ihre Cohäsionskrafft gänzlich durch die Evaporation verlohren, und zerfallen entweder vor sich, oder beym Anrühren, in Staub. Diese letzte Art, welches ich hier nur beyläufig erinnere, scheint nicht zur Imprägnation oder zur Versteinerung mehr geschickt zu seyn, wenn diese Imprägnation erst nach der Calcination erfolgen sollte. Körper, die den zweyten Grad der Calcination erlitten, sind in diesem Fall zur Versteinerung am geschicktesten.

Oben haben wir gehöret, daß wenn ein Körper versteinern soll, mit der Calcination die Imprägnation entweder verbunden seyn, oder diese unmittelbar auf jene folgen müsse. Es fragt sich dahero hier billig, woher kommts, daß nicht alle calcinirte Körper zur Versteinerung kom-

men, oder daß sie mit fremden Erdtheilen imprägnirt werden. Hiervon ist bey einigen eine wesentliche, bey andern eine zufällige Ursache vorhanden. Jene ist theils in dem Ort und Lage, theils in der Matrix, zu suchen. Liegt ein Knochen, eine Muschel, oder anderer Körper dieser Art an Orten, wo kein Wasser hinkommt, und wo ihm daher keine fremde Erdtheilgen zugeführet werden können, so kan er auch nicht petrificiren. Bisweilen liegt der Grund blos in der Matrix, die ihn umschließt. Ist diese eine fette Thonerde, so hindert sie auf nehmliche Art den Zutritt des Wassers, oder, welches einerley ist, das Mittel der Imprägnation. Offt kan aber auch nur zufälliger Weise diese dadurch verhindert werden, wenn man zu früh den Körper der Würkung der Natur entziehet. Wer weis, wenn er in seinem Lager noch längere Zeit verblieben, wenn das Wasser einen Zugang zu ihm sich endlich verschaffet, wer weis, ob nicht ein solcher Körper noch endlich zu einer vollkommenen Petrification würde gebracht worden seyn.

Es ist bekannt, daß manche Metalle durch die Calcination eine mehrere Schwere erlangen. Der gelehrte Jesuit, Hr. **Beraud**, hat in einer Abhandlung diese sonderbare Erscheinung zu erklären sich bemühet, von welcher eine deutsche Uebersetzung in dem sechsten Theil der minerologischen Belustigungen befindlich ist. Thun dieses verschiedene Metalle, so entstehet hiebey die Frage, wie verhält sich die Schwere der calcinirten fremden Körper im Mineralreich zu ihrer natürlichen Schwere? Ich habe die vermehrte Schwere der calcinirten Knochen- und Conchylienschalen nie wahrnehmen können, sondern vielmehr bey genauer Untersuchung allezeit das Gegentheil gefunden. Besonders habe ich sichere Versuche hierinnen mit dem calcinirten Erdschnecken angestellt, und ihr Gewicht mit dem Gewicht eben derselben Art und eben derselben Gröse genau erforschet, da denn, wie leicht zu erachten, die calcinirten, so wie das vererdete Holz, eine mindere Schwere, wegen der solchen Körpern entzogenen vielen Theile, gehabt. Gleichwohl aber scheinen offt calcinirte Schneckenschalen eine mehrere Schwere, als die natürlichen eben derselben Gattungsart, zu haben. Dieses aber geschiehet nur zufälliger Weise, wenn sich in die verborgenen Gänge und Windungen derselben eine Erde gesetzt. So haben zuweilen die calcinirten Conchylien von Chaumont und Courtagnon, so wie die Mastrichter und andere, in kreidigten und kalchigten Boden gelegene Turbiniten, Bucciniten und dergleichen, eine ansehnliche Schwere, die sie nicht, wie etwa jene Metalle, durch die Calcination, sondern durch das in die leeren Zwischenräume gedrungene kreidigte Wesen erlangt haben.

Die calcinirten Körper des animalischen Reichs sind gemeiniglich in keinem so grosem Werth und Ansehen, als die versteinten. Es geschiehet dieses offt ohne Grund. Wenn man aus einem unter der Erde gelegenem Körper nichts weiter sehen und lernen kan, als daß er durch die Länge der Zeit ein steinigtes Wesen angenommen, so glaube ich, daß ein calcinirter und petrificirter, dem Werth nach, einander nicht viel nachgeben dürfften. Alles kommt hier auf den Einfluß an, den ein solcher Körper auf die Naturkenntniß und deren Bereicherung hat. Dient mir ein Körper zu interessanten cosmologischen Erfahrungen, verstattet er mir, in Rücksicht auf seine Lage und Gegend, einen sichern Blick in den alten Zustand unsers Erdbodens und dessen groβe Catastrophen zu thun, kan ich durch ihn ein und das andere lithologische Problem auf wahrscheinliche Art auflösen, liefert er mir eine seltene Gattungsart seines Geschlechts, trägt er gar etwas zur grosen Stufenfolge der Natur bey, und gibt er ein bisher gemangeltes Glied von jener grosen und bewundernswürdigen Kette der Natur ab, so ist ein calcinirter Körper, der eine oder mehrere solcher Eigenschafften in sich vereinigt hat, weit schätzbarer, als ein versteinter, dem solche fehlen. So würde unter andern ein blos calcinirter Belemnit

lemnit uns weit mehr lehren, als hundert versteinte, und eben dieses ist von verschiedenen andern Körpern zu sagen, von denen besonders, deren Originale uns noch gänzlich fehlen.

Wie die calcinirten Körper vom Thierreich abstammen, so gehören die vererdeten eigentlich zum Pflanzenreich. Die Vererdung hat mit der Calcination einerley Entstehungsgrund. Die Evaporation ist es, welche dem animalischen Körper, so wie dem vegetabilischen, seine flüchtigen Theile raubt, jenen damit calcinirt, diesen vererdet. Wie bey jenen Lufft, Wärme, und Wasser, das ihrige beytragen, so geschiehet solches auch hier. Nach den Gründen der Scheidekunst findet man in einem frischen Holze eine wässerigte Feuchtigkeit, ein harzigtes Oehl, ein Feuer beständiges alcalinisches Salz und eine zarte Erde. Einige setzen noch ein schleimigtes Wesen hinzu, welches aber von jenen Arten nicht wesentlich unterschieden, sondern vielmehr eine Vermischung derselben zu einem schleimigtem Wesen zu seyn scheinet. Die wässerichte Feuchtigkeit dunstet zuerst weg, wie wir aus täglicher Erfahrung wissen, die Wärme löset die harzigten, öhligten Theile auf, und da sie leichter sind, als die Lufft, so werden die entbundenen von ihr gehoben, und dem Körper entführt. Dadurch werden nicht nur die salzigen ebenfalls nach und nach entbunden, sondern der Körper selbst wird durch die Evaporation der wässerigten und öhligten flüchtigen Theile, das ist, durch seine nunmehro erlangte Porösität zur Aufnehmung des in ihn dringenden Wassers geschickt und fähig. Dieses Wasser löset die zurückgebliebenen salzigen Theile nicht nur auf, sondern sie werden auch von ihm ausgewaschen. Der erdigte Uberrest, der gleichwohl seine vorige Gestalt beybehält, muß natürlicher Weise seine Cohäsion mehr und mehr verlieren, je mehr ihm die harzigten und salzigen Theile, so die irdischen zusammengehalten, und mit sich zu einem festen Körper vereinigt, entzogen werden. Hier haben eben die Grade der Vererdung statt, die wir oben bey der Calcination angegeben haben.

Dergleichen Vererdung vegetabilischer Körper findet sich im Mineralreiche sowohl bey Pflanzen, als bey Hölzern. In Steinen, wo Kräuterabdrücke sind, findet man zuweilen an demselben Ort, wo das Blat oder Pflanze gelegen, eine höchst feine Stauberde, und diese ist nichts anders, als der Rest des vererdeten daselbst gelegenen vegetabilischen Körpers. Zuweilen habe ich Steine zerstufet, und in denenselben allerhand Moosgestrüppe daselbst liegend angetroffen, welches sich in solche Stauberde zerreiben lies. In andern Kräuterschiefern liegen noch die Blätter und deren Scelete auf ihrem daselbst gemachten Eindruck, sie lassen sich ablösen, und zerfallen in Staub, doch hat immer ein Blat mehr, als das andere noch etwas von seiner ehemaligen Cohäsion übrig behalten. Man wird dieses sonderlich bey den Kahnsdorfer Kräuterschiefern ohnweit Zwickau finden. Noch mehrere Cohäsion findet sich bey den Kräutern auf den Isländischen Schiefern. Sie sind schwarz, lassen sich in sehr dünnen Lamellen spalten, auf welchen die Blätter von weiser Farbe liegen. Man kan sie offt ganz vom Stein ablösen, ohne daß sie in Staub zerfallen, sie lassen sich aber so wie die übrigen zwischen den Fingern zu einem Pulver zerreiben 41). Das vererdete Holz wird alsdenn nur den Freunden der Foßilien angenehm seyn, wenn es eine auser Europa wachsende, und durch allerhand Zufälle auf europäischen Boden gebrachte Holzart ist, die noch ihre characteristischen Züge, Streife und Fibern deutlich zeiget. Man hat in Engelland und andern Provinzen versteinte Holzarten gefunden, die in Ansehung der, jeder Gattung eigenen, Textur von allen europäischen unterschieden sind, von dergleichen vererdeten Holzstücken hingegen hat sich, meines Wissens, noch nichts entdecken lassen, 42).

41.) Ein ähnlich Beyspiel hat Bomare im zweyten Theil seiner Minerologie S. 289. womit dasjenige zu vergleichen, was ich davon im dritten Theil dieser Naturgeschichte, S. 54. gesagt.

42.) S. Hrn. Tilas Abh. im dritten Theil der Abh. der schwed. Acad. der Wissenschafften, Num. 16.

Das achte Capitel.

Von den
Steinkernen und Spurensteinen.

Wir haben bis daher von denjenigen Körpern, die aus dem animalischen und vegetabilischem Reich in das mineralische Reich gerathen, mancherley Arten kennen gelernt. Versteinte, metallisirte, verhärtete, in ihrem natürlichem Zustande erhaltene, incrustirte, calcinirte und vererdete haben sich uns dargestellt, und uns ihr Caracteristisches, wodurch sich jede Art von der andern unterscheidet, sehen lassen. Nun sind noch, nach der im ersten Capitel ertheilten Eintheilung der Foßilien, die Steinkerne und die Spurensteine übrig, die sich von denen, so bisher behandelt worden, merklich unterscheiden. Bey jenen ist der fremde Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs noch würklich vorhanden, und der Unterschied der dahin gehörigen Foßilien beruhet auf den unterschiedenen Zustand, in welchen er durch seinen langwierigen Auffenthalt im Mineralreiche gekommen, hingegen bey den Steinkernen und Spurensteinen ist nicht mehr der fremde Körper vorhanden, sondern es ist nur seine vorige Gestalt noch übrig, die er dem Steinreich gleichsam eingedruckt, und uns dadurch an seine ehemalige Gegenwart und Aufenthalt in diesem Reiche erinnert. Es geriethen nehmlich fremde Körper aus jenen beyden Reichen in das Mineralreich, und zwar daselbst in eine weiche Erdmasse, in welche sie ihre Gestalt eindruckten, und nachdem diese Masse einen gewissen Grad der Härte erlangte, giengen sie durch allerhand Zufälle verlohren, und hinterliesen nur ihre Gestalt, vermittelst eines gemachten Eindrucks. Ein solcher Eindruck wird ein **Spurenstein** genennt. Dieses thaten solche Körper; das Mineralreich hingegen war auch auf gewisse Weise gleichsam bemühet, das Andenken seiner fremden Gäste zu erhalten, und dieses geschah auf eine doppelte Art. In den inwendigen leeren Raum der Körper drang Erde, sie erlangte mit der Zeit eine Steinhärte, und als nachher der Körper zerstöhret wurde, oder sonst verlohren gieng, so zeigte sie nunmehro uns durch einen Abdruck die innere Gestalt und den innern Organischen Bau desselben. Das geschahe nicht allein, das Mineralreich bewürkte noch eine andere Art des Abdrucks. Erde legte sich in die Spurensteine, füllte solche auf das vollkommenste aus, und zeigte uns nunmehro nach erhaltener Steinhärte auch die vollkommene äusere Gestalt des ehemaligen Körpers, in so fern sie uns nunmehro das erhaben im Abdruck zeigte, was der Körper in einer weichen Erdmasse vertieft hinterlassen hatte. Diese beyden Arten von Abdrücken werden **Steinkerne**, nuclei, genennet. Die erste Art wollen wir **Steinkerne des Foßils**, die andere **Steinkerne der Matrix** nennen. Wir haben also hier erstlich von den Spurensteinen, alsdenn von zweyerley Arten von Steinkernen zu handeln, und beyder ihren Werth und Nutzen zu zeigen.

Von den **Spurensteinen** selbst ist eben so viel nicht zu sagen. Ihre Entstehungsart ist leicht zu begreifen. Bey Ueberschwemmungen gerathen fremde Körper bald in eine weiche, schlammigte Erde und werden in solche eingehüllt, bald bleiben sie auf derselben liegen und drucken sich daselbst ein. Eben dieses geschiehet auch in der See, wann sie in und auf den weichen Seeschlamm, als den Grundstoff unsrer Kalchsteine, gerathen. Wird nun theils durch die Lufft, theils durch ätzende Wesen, sonderlich durch Mineralsäuren ein solcher Körper aufgelöset und zerstöret, so bleibt in der verhärteten Thon- oder Kalcherde, auch nicht selten selbst in dem zusammen gebackenen Sande, der Eindruck des ehedem da gelegenen Körpers zurück, und

bildet

bildet so genannte Spurensteine. Aus der jetzt von ihnen gemachten Beschreibung erhellet, daß die Spurensteine sowohl in Ansehung ihres gemachten Eindrucks, als des Gesteins, worinnen sie liegen, unterschieden sind. Dem Eindruck nach, lassen sie sich füglich in halbe und in ganze theilen. Jene zeigen auf ihrer Oberfläche nur die Hälfte des ehedem da gelegenen Körpers, z. E. die eine Hälfte einer zweyschaligen Muschel, oder einer Schnecke, bald mehr bald weniger vertieft, je nachdem der Druck in die weiche Erdmaße stark, oder gering gewesen. Diese, da sie ganz in eine solche schlammigte oder doch weiche Erde eingehüllet worden, legen uns bey zerschlagenen den Eindruck des ganzen ehedem da gelegenen nachher aber zerstörten Körpers nach seinem völligen Umfang von allen beyden Seiten dar, ohne daß man oft die geringste Spur von dem Körper selbst wahrnimmt, es wäre denn, daß die bisweilen in dem gespaltenen Stein befindliche Stauberde Ueberbleibsel des verweseten Körpers wären. Von dem Unterschied des Gesteins hängt die Feinheit des Spurensteins ab. Je zartkörnigter das Gestein ist, desto geschickter ist es auch, die feinsten vertieften Züge von den Erhabenheiten des Körpers anzunehmen, daher denn natürlicher Weise die thonigten Spurensteine in diesem Stück weit besser sind, als die sandigten. Doch giebt es auch unter diesen einen grossen Unterschied, und wenn sie von einem sehr feinen Korn und dabey von guter Härte sind, so liefern sie gleichfalls zuweilen schöne Eindrücke. Was die Steinarten selbst anlangt, so hat man Spurensteine von Horn- und Feuersteinen, von Kalch- Marmor- Thon- Mergel- und Sandsteinen. Besonders gehören auch die thonigten und lettigten Schiefer mit hieher. Wenn gleich in der Kreide oft die schönsten Petrefacten befindlich sind, so ist solche, wenn auch diese zerstöret werden sollten, nicht fähig, deutliche Eindrücke darzustellen. Ihre Theile hängen zu wenig zusammen und die obersten, die zunächst am Körper liegen, bleiben bey dessen Zerstörung an ihm hangen und verderben den Eindruck.

Wenn gleich einem jeden Naturfreunde ein versteinter Körper lieber ist, als ein bloser von ihm hinterlassener Eindruck, so sind dennoch die Spurensteine nicht unbedingt bey Seite zu setzen, ja sie können oft weit interessanter werden, als das schönste Petrefact, an dem nichts weiter zu lernen, und an dem nichts, als seine schöne Erhaltung, zu bewundern. Spurensteine sind fähig, uns Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs sehen zu lassen, die zur Versteinerung gänzlich ungeschickt sind. Ein weicher, flüßiger fleischigter Körper kan nicht versteinern, er kan aber wohl einen Eindruck in einer weichen Erde hinterlassen, aus welcher mit der Zeit ein fester Spurenstein werden kan. Ein Wurm, ein Insect, hinterläßt uns Eindrücke, versteinert aber nicht. Oft finden wir in Steinen gewisse Höhlen und Vertiefungen, die, dem ganzen Ansehen nach, nichts blos zufälliges sind, kan da nicht ein fremder Körper gelegen haben, den man noch nie im Steinreich entdeckt? Billig sollte man auf dergleichen Cavitäten in Steinen genauer Acht haben, und sie versuchen in Wachs oder Thon abzuformen, wer wüßte, was sich hier noch entdecken liesse? Ausser dem haben wir ja unser meistes Fisch- und Kräuterwerk im Steinreich denen Spurensteinen zu danken, aus welchen eine nachher eingedrungene Erde den ehemaligen Körper auf das genaueste nachgeformet.

Von den Spurensteinen sind, wie wir gehört, die **Steinkerne** unterschieden, von denen es zwey Gattungen giebt. Die erste begreift die eigentlich so genannte Steinkerne oder die **Steinkerne des Foßils** unter sich. Diese Steinkerne bilden sich in den leeren Höhlungen der Körper, die ihrem organischen Bau eigenthümlich sind, sie zeigen uns gleichsam die innere Gestalt derselben dadurch, daß sie uns steinerne Ausfüllungen der leeren Gänge und Zwischenräume darstellen, die jede Körperart nach ihrem Organismus hat. Wird z. E. der leere innere Raum einer zweyschaligen Muschel, oder der hohle Spiralgang einer Schnecke mit Erde ausgefüllt, erlangt diese eine Steinhärte, und gehet die Schale selbst, in welcher die obgedachte

dachte Erde gedrungen, verloren, so nennt man diese zurückgebliebene zu Stein verhärtete Ausfüllung einen **Steinkern des Foßils.**

Nicht alle fremde in das Mineralreich gerathene Körper sind fähig, Steinkerne in sich zu bilden, auch nicht alle, die fähig sind, erlangen dergleichen Steinkerne. Diejenigen, die in sich keine regelmäßige Cavitäten und leeren Gänge, die mit einander in Verbindung stehen, haben, können auch keine Steinkerne zurücklassen, wohin z. E. Holz, Kräuter, Pflanzen gehören, als von welchen wir nur Steinkerne der Matrix, nicht aber des Foßils selbst haben. Conchylien hingegen, sowohl Muscheln als Schnecken und, ausser diesen, verschiedene Lithophiten oder Steinkoralle sind vorzüglich zur Bildung solcher Steinkerne, von denen wir hier reden, geschickt. Und gleichwohl erlangen auch diese nicht allemal dergleichen, sondern haben nach dem Unterschied ihrer bald mehr, bald weniger dazu vortheilhaften Lage, unterschiedene Veränderungen in diesem Stück erlitten. Einige sind hohl geblieben, ohne Ausfüllung, wenn der Körper, z. E. eine zweyschalige Muschel, zu fest zugeschlossen war, oder es an genugsamen Wasser fehlte, theils um Erdtheilgen einzuführen, theils die bereits dahin gedrungenen zur Steinwerdung geschickt zu machen. Andere haben in ihren Höhlen und Gängen einen blos quarzigten oder auch spatigten Anflug erhalten, wenn blofes Wasser ohne in sich genommene Erde, oder auch vermischt mit den aufgelöseten Theilen des fleischigten Bewohners, in die leeren Gänge und Höhlungen eingeschlossen worden. Wieder in andern findet man zuweilen lockern Sand, auch wohl zusammengebackene Trümmer von Conchylienschalen, und endlich giebt es auch welche, in die sich hin und wieder Schwefelkies, jedoch, ohne die innere Gestalt des Körpers abzuformen, gesetzt hat. So entstehen auch oftmals durch einen Zufall in einem Körper Höhlungen und leere Zwischenräume, die aber demselben nicht wesentlich und eigenthümlich sind, z. E. im Holze, durch die Fäulnis, da denn ebenfalls solche leere Plätze im Steinreich bald eine quarzigte, bald hornsteinigte Ausfüllung erlangen. Alle diese jetzt benannten Zufälle, so fremde Körper im Steinreich erfahren, geben uns nicht das, was ein eigentlich so genannter Steinkern ist. Die Ausfüllung muß Stein seyn, sie muß uns den ganzen Organismus, die dem Körper eigene Structur, in Ansehung seiner Höhlungen, zeigen, sie muß uns das in der Ausfüllung darstellen, was im Körper, seinem eigenen Bau nach, hohl ist, es muß dabey der Körper seine äussere Hülle, seine Schale verlohren haben. Denn wenn diese noch vorhanden ist, so ist es ein Petrefact, so seinen Steinkern eingeschlossen hält, aber nicht der Steinkern selbst.

Wir haben bey diesen jetzt beschriebenen Steinkernen ihren Bildungsgrund, ihre Erzeugung und Entstehungsart, die Gestalt, unter welcher sie die Cörper darstellen, die Steinart, woraus sie bestehen, ihre Erhaltung und Zustand im Mineralreich, ihr Characteristisches, wodurch sie sich von den wahren Versteinerungen unterscheiden, die Körper selbst, von welchen Steinkerne vorhanden sind, und endlich ihren Werth und Nutzen näher zu betrachten.

Der **Bildungsgrund** ist theils in der Härte und Festigkeit des Körpers, in welchem ein Steinkern gebildet werden soll, theils in dessen innern hohlen Bauart, theils in der Befreyung der hohlen Gänge von dem, womit sie in ihrem natürlichen Zustand angefüllet sind, zu suchen. Daher finden wir ordentlicher Weise nur Steinkerne von schaligten Körpern und von Lithophyten, die schon von Natur steinartig sind, und zwar natürlicher Weise nur von solchen, die inwendig regelmäßige organische Höhlen und Gänge haben, in welchen das weiche flüßige fleischigte Thier sich bey seinem Leben aufhält. Bleibt dasselbe darinnen noch zu der Zeit, wenn der Körper in Schlamm und Erde geräth, so entsteht oft ein spatigter Anflug, bisweilen auch eine spatigte Ausfüllung, da hingegen eine leere Schale uns meist kalch- oder thonartige Steinkerne gewähret.

Ihre

Ihre **Entstehungsart und Erzeugung** geschiehet durch die Erde, womit die leeren Schalengehäuse ausgefüllt werden. Diese Ausfüllung geschiehet bey freyliegenden Körpern meist durch einen Druck, welcher Schlamm und Erde in die leeren Gänge bringt, so wir täglich an denen auf den Feldern liegenden Erdschnecken gewahr werden, die gemeiniglich mit einer Erde vollgestopft sind, und dadurch die erste Anlage zur Bildung eines Steinkerns erlangen. Ausser dem Druck trägt auch vieles das Wasser hiezu bey. Dieses dringt in die kleinsten Oeffnungen des Körpers, setzt seine in sich genommenen Erdtheilgen da ab, führet die in den vordern Gängen bereits vorhandene bis in die kleinsten Winkel, und stopft den Körper damit völlig aus. Wird das Wasser wo einzudringen gehindert, so bleibt alsdenn der vorhandene leere Raum unausgefüllt, wodurch der Unterschied zwischen vollständigen und unvollständigen Steinkernen entsteht. Ist im Gegentheil dem Wasser der Zutritt unverschlossen, es hat aber theils keinen Abfluß, theils nicht genugsame Erdtheilgen bey sich, so wird damit der Grund zur Erzeugung quarziger Ausfüllungen oder eines quarzigten Anflugs gelegt. Hieraus läßt sich begreifen, warum bey Ammoniten, Orthoceratiten und andern vielkammerigten Schneckengehäusen, welche Cammern quarzig, oder leer mit einem blosen quarzigten Anfluge, sind. Währender Zeit, als solche Steinkerne gebildet werden, sind die Körper selbst noch vorhanden. Diese gehen aber nachher theils durch mineralische Säuren verloren, theils zerfallen sie in Staub, wenn ihre Lage zu trocken ist, als daß das Wasser ihnen, wenn sie allmählig evaporiren, den zurückbleibenden gröbern Theilen eine neue Cohäsion wieder verschaffen könnte.

Die **Gestalt**, unter welcher die Steinkerne uns ihre ehemalige Körper darstellen, kommt bald mehr, bald weniger mit der äusserlichen Gestalt, die sie haben, überein, jenachdem der Organismus des innern leeren Raums, und dessen Verhältniß zu der äusern Gestalt es mit sich bringt. So hat z. E. ein Steinkern eines Turbiniten, und eines Musculiten mehr Aehnlichzeit mit dem natürlichen Körper, als ein Steinkern einer Madrepore und eines Astroiten. Man kan dahero an den meisten Steinkernen das Geschlecht, wozu sie gehören, finden, nicht aber allezeit die Geschlechtsgattung und deren Gattungsart. Es gibt nämlich viele Gattungen eines Geschlechts, die in gewissen Nebendingen, z. E. bey Conchylien in der Farbe, in gewissen Streifen, Zügen und dergleichen von einander abgehen, die aber in Ansehung ihres innern Baues, sonderlich was die Spiralwindungen anlangt, einander vollkommen ähnlich sind, wenigstens ist der oft geringe Unterschied, der sich etwa hier finden mögte, noch nicht bekannt und bestimmt genug, daß man sogleich bey Erblickung eines Steinkerns dem anzugebenden Geschlecht dessen Gattung sowohl als Gattungsart beyfügen, und den Namen derselben zu dem Geschlechtsnamen hinzuthun könnte. Das ist auch der Grund, warum man bisher im Reiche der Versteinerung nur noch meist Geschlechtsnamen gehabt, und von Turbiniten, Bucciniten u. s. w. geredet, ohne oft die so mancherley Geschlechtsgattungen näher zu bestimmen. Gleichwohl lassen sich auch diese zuweilen bey Steinkernen angeben, wenn das Verhältniß der Länge zu der Breite und Dicke des Körpers mit zum wesentlichen Gattungs-Character desselben gehöret. So fällt es z. E. heut zu Tage nicht mehr schwer, unter den Steinkernen der Turbiniten, die Tigerbeine, Nadeln, Trummelschrauben von einander zu unterscheiden. Den Lithologen der vorigen Jahrhunderte war es schwerer, weil sich wenige mit der Conchyliologie und überhaupt der Zoologie, so weit, als zur Bearbeitung ihres Feldes nöthig war, beschäftigten.

Auserdem hängt auch die Kenntniß des Körpers mit von der Vollkommenheit des Steinkerns ab. Sehr viele werden theils durch erlittene Beschädigungen, theils durch andere Zufälle unkenntlich. Manche Muscheln thun sich in ihrem Tode, wegen ihres schwachen tendinis, weit auf, bekommen sie in diesem Zustand eine Erd Ausfüllung, so bildet sie monstreuse

Gestalten von Steinkernen. Bisweilen werden die beyden Hälften durch Druck und Stoß verschoben, wodurch auch gleichsam Misgeburten entstehen. Manche Muschelarten schliesen sich in ihrem Tode fest zusammen, und bleiben auch so in diesem Zustand. Diese geben die regelmäßigsten Steinkerne. Ein Beyspiel davon haben wir an den Terebratuliten. Daher auch die Steinkerne uns die innere Gestalt ihrer beyden Hälften liefern. Mit den Hysterolithen und vielen Trigonellen hat es gleiche Bewandnis. Desto seltener hingegen wird man vollständige Steinkerne derer sogenannten Mäntel finden, weil diese im Tod sich weder vollkommen schliessen, noch auch ihre beyden Schalen leicht beysammen behalten.

Die **Steinart**, woraus die Steinkerne bestehen, ist unterschieden. Die, so man frey und lose ausser der Matrix auf den Aeckern und Feldern findet, bestehen gemeiniglich aus einem Kalchstein, und es ist zu vermuthen, daß sie ehedem einen Kalchstein zur Matrix gehabt, und sich von demselben durch allerhand Zufälle abgesondert. Die sandsteinartig sind, haben ehedem in Sandflötzen gelegen. Ausser dem findet man auch thonigte und mergelichte Ausfüllungen. Man hat so gar welche, die aus Muschel- und Corallensand bestehen, dergleichen man zuweilen zu Maltha findet. Gemeiniglich liegen die Steinkerne noch in der Matrix des ehemaligen Petrefacts, aus welcher sie desto leichter abzustossen, da sich zwischen ihm und dem Gestein gemeiniglich ein kleiner Zwischenraum findet, den die ehemalige Schale des Thiers eingenommen. Ordentlicher Weise ist der Steinkern von eben demselben Gestein, wovon die Matrix ist, gleichwohl leidet diese Wahrnehmung eine Ausnahme. Zuweilen ist ein ausgesprungener kalchartiger Nucleus in eine weiche Thonerde eingehüllet oder in Sand vergraben worden, beydes wurde durch die Steinverhärtung zu einer neuen Matrix. Doch ist dieses nicht der einzige Fall, der hier vorkommt. Man findet auch hornsteinartige und spatigte Steinkerne in Kalchsteinen, manchmal quarzigte Ausfüllungen in Sand- und Kalchsteinen, die mit einem bloßen crystallinischen Anflug an den Seiten eines Spurensteins nicht zu verwechseln sind. Die Hornsteinigen Nuclei werden von dem in einen hohlen Körper eingeschlossenem Wasser erzeugt, dieses vermischt sich mit der feinsten Stauberde des aufgelöseten Körpers, und hat ein solcher hornsteinigter Nucleus mit den Hornsteinen in der Kreide einerley Entstehungsart. Zu spatigten Steinkernen, dergleichen man zu Wettersleben in einer fetten Thonerde findet, mag wohl das verfaulte Thier nebst der in Kalch aufgelöseten Schale die nächste Gelegenheit gegeben haben. Die fette Thonerde hinderte den Zufluß des Wassers, die Schalen lagen zu trocken, sie zerfielen in Kalch und dies von dem verfaulten Thier zurückgebliebene flüßige Wesen, vereinigt mit der Kalcherde, bildete solche kalchspatigte Steinkerne, an welchen zuweilen noch einige kreidigte Ueberbleibsel der alten Schale zu sehen sind. Quarzigte Ausfüllungen von Orthoceratiten findet man zuweilen, und ich selbst besitze einen, bey dem die Zwischenwände sowohl, als der durchgehende Sipho aus purem Quarz bestehen.

Was die **Erhaltung und den Zustand** der Steinkerne im Steinreiche anlangt, so hat man hier die reinen von den gemischten zu unterscheiden, beyde sind alsdenn entweder vollständig oder unvollständig. Unter den reinen, denn ich habe keinen schicklichern Ausdruck, verstehe ich diejenigen, bey welchen kein Theil des ehemaligen Körpers, auch nicht mehr in den verborgenen Windungen und Gängen, vorhanden. So sind z. E. viele Turbinitenkerne beschaffen, als deren Spiralwindungen nicht an einander stossen, und die sich um einen völlig leeren Mittelpunct herum winden, ohne daß die eine Gyration die andere berührt. Gemischte Steinkerne hingegen sind die, die von aussen keine Schale, aber inwendig noch ihr Schalengebäude, wenigstens zum Theil, erhalten haben. Auch hier geben uns die Turbinitenkerne ein Beyspiel. Es giebt welche, zwischen deren Windungen man eine Art einer Ausfüllung wahrnimmt. Untersucht man sie, so wird man finden, daß in einem solchen Steinkern noch die ehemalige Spin-

del

del verborgen liegt. Beyde Arten sind entweder vollständig oder unvollständig auf den Aeckern herum zerstreut. Steinkerne von Muscheln sind meist noch vollständig, denn sie sind nicht so zerbrechlich, wie die von Schnecken, deren oberste Spiralwindungen gemeiniglich durch das Fortwälzen verloren gegangen.

Die **Steinkerne** haben ihre sichern **Kennzeichen**, wodurch sie sich von einem wahren Petrefact unterscheiden. Ueberhaupt merkt man gar bald an ihnen den Mangel der versteinten Schale, die, wenn sie auch noch so vollkommen versteinert ist, dennoch ihre eigene lamelleuse und fibreuse Textur, Streifenzüge und dergleichen, wenigstens einigermassen, behält, wodurch sie sich von einem blosen Stein, dessen Gemenge keinen Organismus der Structur zeigt, genugsam unterscheidet. Hierzu kommt die etwas, ja oft merklich veränderte Gestalt insofern eine blose Ausfüllung der innern Cavitäten nie vollkommen diejenige Gestalt wieder herstellt, die ein natürlicher Körper nach seiner äusern Oberfläche bildet. Insbesondere erkennt man, in Ansehung der einzelnen Körperarten, einen Steinkern, wenn er eine glatte Fläche hat, da doch sonst das Original Streifen zu haben pflegt. So giebt es z. E. viele zum Turbinitengeschlecht gehörige Körper, die von aussen erhabene Streifen besitzen, da die inwendige Schale hingegen bey ihnen ganz glatt ist. Mit den Knoten und Buckeln hat es hier eine etwas andere Bewandnis, weil die innern Seitenflächen da Vertiefungen haben, wo man von aussen Erhöhungen sieht, und da sich in jene die Steinkerne mit abzuformen pflegen, so entstehen auf ihnen ebenfalls auch Knoten und Buckels. Wenn ferner der Steinkern Dinge auf sich sehen läßt, die man auf dem Original nie gewahr wird, so kan man daraus ebenfalls sicher schliessen, daß es ein Steinkern und kein Petrefact sey. Hier geben uns die Ammoniten, die Orthoceratiten und andere vielkammerigte Schneckengehäuse einen deutlichen Beweis an die Hand. Deren ihre Zwischenwände sind unter der äussern Schale verborgen, wird nun die innere Ausfüllung der Kammern ihrer Schale beraubt, so siehet man, wenn auch die Zwischenwände gänzlich zerstöret sind, dennoch die Spuren derselben in zarten Ritzen oder Suturen, welche eben daher entstanden, weil Anfangs jede Ausfüllung der einen Cammer von der zunächst anliegenden durch die Zwischenwände getrennet war. Nachdem aber auch diese allmählig zerstöret wurde, so vereinigten sich die einzelnen Ausfüllungen mit einander vermittelst der von Wasser dahin geführten Erdtheilgen, wodurch der leere Zwischenraum, den ehedem eine solche Scheidewand eingenommen hatte, vollgestopft wurde. Wenn endlich bey Schnecken die aufwärts sich windende Spiralgänge nicht an einander schliessen, sondern von einander abstehen, so ist das abermalen ein sicheres Kennzeichen, daß der Körper kein Petrefact, sondern ein bloser Steinkern sey. Wir wissen aus der Erfahrung, daß die Spiralgänge der in die Höhe gewundenen Schnecken gewöhnlicher Weise an einander anschliessen und durch eine gemeinschaftliche Schale mit einander verbunden sind, die innern Gänge hingegen, worinnen der Bewohner sich aufhält, sind durch die dazwischen liegende Schale von einander also abgesondert, daß zwischen jeder Gyration ein Abstand bleibt. Wird nun in den innern Spiralgängen ein Steinkern gebildet und es geht die Schale nebst der innern Spindel, um welche sich die Gänge winden, gänzlich verloren, so muß natürlicher Weise jede Gyration sich von der nächsten in einem gewissen Abstand befinden, oder, um deutlicher mich auszudrucken, es muß zwischen zwey Gyrationen allezeit ein leerer Zwischenraum seyn. Allein warum findet man diesen leeren Zwischenraum nicht auch bey den Steinkernen der Ammoniten, die doch auch Gyrationen haben, nur mit dem Unterschied, daß sie, wie jene in die Höhe, hier um ihren Mittelpunct gewunden, erscheinen? Die Ursache liegt darinnen, daß sie von einer ganz andern Bauart sind. Bey den Schnecken liegen die Gänge der gewundenen röhrigten Schale übereinander und folglich liegt da die Schale doppelt, wo die Gänge an einander stossen. Dieses muß einen ansehnlichen Zwischenraum verursachen, wenn der Steinkern seiner Schale gänzlich beraubt wird. Hingegen bey den Ammoniten liegt

allezeit ein Theil der röhrigten Schale, er sey so klein alß er wolle, unter der daranstossenden verborgen, die erste Gyration bedeckt um etwas die zweyte, diese die dritte und so fort. Es stossen daher auch nicht doppelte Schalen, nämlich die eine von der obern, die andere von der untern Gyration aneinander, sondern nur eine einzige dünne Schale sondert zwey Gyrationen von einander ab. Es ist also der Zwischenraum zwischen zwey Gyrationen ausnehmend gering, er wird bald mit Erdtheilgen durch das Wasser ausgefüllt, und man wird ihn bey Steinkernen nicht einmal gewahr, eben deswegen, weil allezeit die äussere Seite der röhrigten Schale unter der obern nächst anliegenden etwas verborgen steckt.

Sehen wir endlich auf die Körper selbst, die im Steinreich Steinkerne bilden können, so ergiebt sichs von selbst, daß eine Menge von denjenigen, die aus fremden Gebieten in das Mineralreich gerathen, dazu völlig unfähig sind. Nur die sind, wie wir oben gehöret, dazu geschickt, welche inwendig also gebauet sind, daß ihre leere Höhlungen und Cavitäten eine Art eines zusammenhangenden leeren Zwischenraums also formiren, daß der darinnen gebildete Nucleus einen gewissen Organismus der Structur darstellt, der dem Körper selbst, welcher diese Cavitäten ehedem umgeben, wo nicht ganz, doch einigermassen ähnlich ist. Wer siehet nicht hieraus, daß vierfüßige Thiere, daß Vögel, daß Holz, Kräuter, Pflanzen, Blätter und eine Menge anderer Geschöpfe, wenn sie auch in das Steinreich gerathen, zur Bildung der Steinkerne nicht geschickt sind? Im Gegentheil sind dazu fähig

1.) **Die Conchilien**, sowohl Muscheln, als Schnecken. Es giebt von ihnen eine große Menge Steinkerne, und wird heut zu Tage noch manches für ein Petrefact gehalten, was ein bloser Steinkern ist. Je seltener schon an sich diese oder jene Schalthierart im Reiche der Versteinerung ist, desto mehr Ansehen erlangt dadurch ein Steinkern. Von manchen Conchylien haben wir fast nichts, als blose Steinkerne, aufzuweisen, wohin unter andern die so genannten Hysterolithen gehören. Der Grund davon liegt nicht etwa in der Geschlechtsart, sondern, in einem bloßen Zufall, der just eine Menge von dieser Muschelart in eine Gegend brachte, die mit ätzenden Säuren zu stark versehen war, als daß sich die daselbst befindlichen alcalischen Körper lange genug vor der Zerstörung sichern konnten. Wären diese in eine Gegend gerathen, die den Conchylien ein zur langen Erhaltung geschicktes Lager hätten verschaffen können, so würden auch die Hysterolithen daselbst ihre natürliche Schale erhalten haben. So sind auch die Ammoniten gemeiniglich ihrer natürlichen Schale beraubt. Man wird aber auch finden, daß sie meist aus Kalchgebürgen abstammen, die von martialischen Wesen nicht frey sind, und daß diese ihr Daseyn in den Matricen durch gelbe Ocherflecken, oder überhaupt durch eine gelbliche Farbe zu erkennen geben. Die Feinheit der Schale trägt auch das ihrige bey, daß man von manchen Körpern mehr Steinkerne, als Versteinerungen findet. Dicke grobe Schalen erhalten sich natürlicher Weise länger, als die von einem feinern Korn und Gewebe sind. Zu Wielicska in Pohlen findet man Austerschalen, die noch ihre völlig erhaltene Schale haben. In solche Austerschalen sind zufälliger Weise Turbiniten und andere zartschalige Conchylien gerathen, von denen nichts weiter, als der bloße Steinkern übrig geblieben ist.

2.) **Stein-Corallen, Lithophyta.** Die Steinkerne von denen, die leere Zwischenräume und Gänge in sich haben, zeigen sich zum Theil in einer mehr veränderten Gestalt, als die Conchylien. Besonders gehören hieher gewisse Milleporenarten, Schwämme, die sonst madreporæ simplices heissen, und Astroiten. Es giebt im Steinreich Milleporen ästigt gewachsen mit grössern und weitern Löchern 1.) als sonst die gewöhnlichen zu seyn pflegen. Schneidet man ein solches Stück in der Mitte durch, so siehet man, daß von der Axe leere Gänge

nach

1.) Siehe den zweyten Theil dieser Naturgeschichte und dessen zweyten Abschnitt S. 13. Num. 11.

nach der äussern Peripherie zu gehen, die ehedem Polypenwohnungen gewesen. Diese leere Gänge, weil sie insgesammt aus der Axe gehen, und durch solche nach allen ihren Zweigen und Nebenästen eine Verbindung unter sich haben, werden zuweilen zu einem Steinkern gebildet, der freylich dadurch ein ganz anderes Ansehen bekommt, als eben dieselbe Milleporenart in ihrem natürlichen Zustand. Man findet dergleichen unter andern zu Planschwitz im Vogtland in einem eisenhaltigen Gestein 2.). Diese Steinkernart ist interessant. Sie lehret uns, daß das animalische dieser Zoophyten nicht in einzelnen Würmern etwa bestehe, die da, wie Bienen in Zellen wohnen, sondern daß der ganze Stamm gleichsam ein Thier ausmache, und daß alle einzelne Polypen unter sich eine Verbindung zu einem Ganzen, zu einem gemeinschaftlichen animalischen Leben haben. Daher beziehen sich auch die kleinsten Gänge in den Nebenästen auf die Axe des Hauptstamms. Ausser den Milleporen sind besonders die blätterigten Fungiten, die Astroiten und verschiedene andere Stein-Corallen vorzüglich geschickt, schöne Steinkerne zum Theil von ganz unbekannter Gestalt zu bilden. Mastricht ist besonders der Ort, wo man ausserordentlich merkwürdige coralliniſche Steinkerne findet. Da ich von ihnen in dem dritten Theil dieses Werks 3) S. 184. u. f. weitläuftig gehandelt; so finde nicht nöthig, mich hier länger dabey aufzuhalten.

3.) **Steinkerne von Schilfrohr.** Auch von diesen habe ich bereits im Capitel von den versteinten Kräutern 3.) gehandelt, und bemerkt, daß es zwey unterschiedene Arten von Schilfkernen im Steinreiche gebe. Ich berufe mich daher hier auf das, was ich daselbst von ihnen gesagt.

4.) **Steinkerne von Zoophyten.** Es ist bekannt, daß von vielen dahin die sogenannten Schraubensteine gerechnet werden, welche sich als Steine zwischen den Gliedern der Entrochiten gebildet haben sollen. Ich habe in einem besondern Capitel in diesem Werke von den Schraubensteinen gehandelt und die über sie erregte lithologische Streitigkeit erzehlt. Die angeführte Meynung selbst ist noch nicht ausser Zweifel gesetzt, weil der zwischen einigen Arten von Entrochiten befindliche leere Zwischenraum nicht von der Größe ist, daß darinnen die vermeintlichen Steinkerne hätten gebildet werden können. Es scheinen mir vielmehr versteinte vom Eisenrost angefressene Entrochiten und keine blose Steinkerne zu seyn.

5.) **Steinkerne von Echiniten.** Deren giebt es eine sehr grosse Menge, von allerhand Gattung und Gestein. Ich habe von ihnen in dem Kapitel von den Echiniten bereits Nachricht ertheilet.

Bis daher haben wir von der ersten Art der Steinkerne gehandelt, oder von den Steinkernen des Foßils. Jetzt kommen wir auf die zweyte Art derselben, welche wir **Steinkerne der Matrix nennen.** Die Kenntnis derselben ist dem Lithologen ungemein interessant und das um desto mehr, je weniger die mehresten solche von einem wahren Petrefact zu unterscheiden gewußt. Man hat alles bisher, was von Stein war und die äussere Gestalt des Körpers ausdruckte, vor wahre Versteinerung angesehen, da doch oft der wenigste Theil eine wahre Versteinerung, sondern ein bloser Steinkern der Matrix ist. Ich erinnere mich auch nicht, daß man in den Schriften, worinnen die verschiedenen Arten der versteinten Körper erzehlet und behandelt worden, auf den Unterschied, der sich zwischen einem Petrefact und dem Steinkern der Matrix findet, noch zur Zeit, acht gegeben, sondern man hat gemeiniglich nur die eine Art der Steinkerne berührt, die ich Steinkerne des Foßils genennet habe.

2.) S. die Supplementen-Tafeln VI^a Num. 2.

3.) im dritten Theil, S. 87.

Gewisser massen kan man den Steinkern einer Matrix, die zu Stein verhärtete Ausfüllung eines Spurensteins nennen. Ein Spurenstein muß allezeit schon vorhanden seyn, wenn ein solcher Steinkern entstehen und erzeugt werden soll. Geräth nemlich ein fremder Körper des animalischen oder vegetabilischen Reichs in eine weiche Erdmasse und wird darinnen eingehüllet, so druckt sich die Gestalt seiner Oberfläche, zumal wenn sein Lager mit einigem Druck verbunden ist, in seinem Anfangs weichen Bette auf das vollkommenste aus, desto vollkommener, je zarter und feiner die Erdmasse ist, die ihn umschließt, und die alsdenn nach ihrer Verhärtung zu seiner Matrix wird. Ist diese ihren Bestandtheilen nach so beschaffen, daß der Körper für Zerstörung und Auflösung gesichert ist, so petrificirt er, finden sich aber in ihr viele vitriolische Säuern und andere scharfe ätzende Wesen, die sonderlich alcalische Körper anzugreifen pflegen, oder ist der Körper zu weich und zu flüßig, daß er zu bald in die Fäulniß gehet, so bleibt der Raum, den er ehedem eingenommen und in welchen er seine äussere Gestalt eingedruckt, leer. Selten geschiehet es, daß solche leere Plätze, wo ehedem fremde Körper gelegen, für allen Zutritt des Wassers frey und gesichert seyn sollten, es dringt durch die zartesten unmerklichen Ritzen in den leeren Raum hinein. Findet es da keinen weitern Durchgang und bleibt verschlossen, so schießt es oft zu Crystallen an, hat es aber seinen Abfluß, durch daselbst vorhandene Ritzen, so läßt es in dem leeren Raum seine bey sich habende Erd- und andere Theilgen zurück, stopft ihn voll, und da formt sich denn endlich diese Ausfüllung in dem Spurenstein oft so vollkommen ab, daß man dadurch den ehemaligen Körper nach seiner völligen äusserlichen Gestalt wiederum erblickt, wenn gleich von ihm nichts weiter mehr vorhanden gewesen. Oft wird auch, wenn die Spuren des ehemaligen Körpers frey und offen auf dem Stein liegen, die ehemalige Gestalt desselben, blos durch den Eindruck des Körpers in eine weiche schlammige Erde hervorgebracht. Wie nun der Nucleus des Foßils uns die innere Gestalt, so zeigt uns der Nucleus der Matrix die äusere Gestalt des ehemaligen Körpers. Jedermann wird von selbst begreifen, daß sich aus dieser weit ehe als aus jener die Geschlechtsgattung und die Gattungsart bestimmen lassen, daher diese Art Steinkerne vor jener einen Vorzug hat.

Wodurch aber unterscheidet sich ein solcher Steinkern von einem wahren Petrefact? Ich habe bereits oben erinnert, daß die wahren Petrefacten, wenn sie auch ein vollkommen steinigtes Wesen angenommen, dennoch ihre wahre Abkunft nie ganz verläugnen können. Die Muschel- und Schneckenschalen verrathen mehr als zu deutlich ihre lamelleuse Zusammensetzung, das Holz seine fibreuse Textur, Knochen ihre poreuse Substanz, und wenn auch alles dieses zu unkenntlich seyn sollte, Spuren der Junctur, wo das Petrefact, an dem Nucleo des Foßils anschließt. Hingegen bey einem Steinkern der Matrix fällt dieses alles weg, er ist ganz durch und durch gleichsam ein Ganzes, eine Sand- oder Kalch- oder Thon- oder Mergelmaße, ohne allen Organismus der Zusammensetzung, so wie jeder Stein dieser Art vor sich selbst zu seyn pflegt. Beym Zerschlagen oder Zerschneiden findet sich dieses noch deutlicher. In Schnecken entdeckt man hier so wenig die Spindel, als die Gräten bey den Fischen, wenn sie blos Steinkerne dieser Art sind. Diese sind von den Steinkernen des Foßils noch leichter zu unterscheiden, da diese nur den innern Bau des Körpers jene seine äussere Gestalt uns zeigen. Wir finden oft Muscheln, die nicht das geringste von ihrer ehemaligen Substanz und Gewebe verrathen, die blos durch und durch nur aus einer gemeinen Steinmaße bestehen, die dennoch auf der Oberfläche erhabene Streifen oder Einschnitte haben. Sind das Steinkerne des Foßils? Nein, denn wir wissen ja zuverläßig, daß diese und jene Muschelart, die wir hier als einen Stein erblicken, auf ihrer innern Schalenfläche, keine Streifen hat, sondern glatt ist. Was ist daher dieser Körper? Er ist kein eigentlich so genanntes Petrefact, sondern ein Steinkern, der in einem leeren Spurenstein durch die Länge der Zeit gebildet worden.

Diese

Diese jetzt beschriebene Steinkerne stellen uns die ehemaligen Körper nicht alle auf einerley Art dar. Die, so durch den Zufluß des Wassers in dem verborgenen leeren Raum des Steins, wo ehedem ein fremder Körper gelegen, erzeugt werden, stellen uns den ganzen ehemaligen Körper nach seinen beyden Hälften dar. Sind hingegen die Spuren eines ehemals da gewesenen Körpers blos auf der Oberfläche des Steins vorhanden, und es geräth dieselbe auf eine weiche schlammigte Erde, so druckt sie ihre vertieften Gestalten in die darunter liegende weiche Maße erhaben wie ein Petschaft ab, und da zeigen sich die ehemaligen Körpergestalten auf denen untern zu Stein verhärteten Lagern halb erhaben, gleichsam im Basrelief. Aus diesem Umstand läßt sich eine ganz besondere Wahrnehmung im Steinreich erklären. Wir finden zuweilen Steine auf welchen gestreifte Muscheln so über einander herliegen, daß ihre Streifen durchschnitten werden, und ein Gitterwerk vorstellen. Wie ist dieses möglich? Das geschiehet wenn diejenige Fläche des Steins, auf welchem die Eindrücke solcher gestreiften Muscheln sind, unterwärts auf weiche Erde oder Schlamm zu liegen kommt, so kan ein gemässigter aber dabey anhaltender Druck durch die Schwere des Steins die vertieften Muschelformen auf der darunter befindlichen weichen Masse abformen. Wird nun ein solcher Stein zufälliger Weise etwas verschoben und verruckt, zu einer Zeit, wenn die Abdrücke noch etwas weich sind, so entstehen natürlicher Weise durch den anhaltenden Druck des Steins neue erhabene Streifen, und da geschiehet es, daß oftmals die bereits gebildeten alten von denen, die die verruckte Lage des Steins von neuem hervorbringt, durchschnitten werden.

Im Steinreiche giebt es mehr Steinkerne dieser Art, als man vielleicht vermuthen sollte, wenigstens ist dieses gewiß, das viele fremde Körper bisher für Versteinerungen gehalten worden, die mit weit mehrerm Recht in die Classe dieser Steinkerne gesetzt werden müssen. An sich sind alle Körper, die zur Versteinerung geschickt sind, auch geschickt, durch ihre Spurensteine solche Steinkerne darzustellen, ja manche, die man wohl schwerlich versteint finden dürfte, haben doch das Vermögen gehabt, bey ihrer Verschlemmung einen Eindruck zu hinterlassen und dadurch zur Bildung eines solchen Steinkerns Gelegenheit gegeben. Es wäre zu weitläuftig, wenn wir alle Gattungen von fremden Körpern, von welchen man solche Kerne im Steinreich entdeckt, hier nach einander erzehlen wollten. Wir wollen nur einige, die vorzüglich Achtung verdienen, hier namhaft machen. Die mehresten Ichthyolithen in schwarzen Schiefern sind blos solche Steinkerne. Die mehresten dieser Fische geriethen schon halb verfault und ihrer Schuppen beraubt, in den Teichschlamm, druckten sich daselbst ab, wurden gänzlich verzehrt, der leere Raum wurde mit der harzigten Teicherde allmählig angefüllt, und jetzt erblickt man, beym Zerstufen eines solchen Schiefers eine oft erhabene Fischgestalt, die in einer Abformung des daselbst vom Fisch hinterlassenen Eindrucks bestehet. Wäre das, was man hier siehet, versteintes Fleisch und Schuppen, wo wären dann die darunter liegenden Gräten geblieben, die doch sich viel länger als Fleisch und Schuppen hätten erhalten können? Von Vermiculiten und Helmintholithen giebt es auch manche hieher gehörige Steinkerne. Ich rede hier nicht von denen, die noch ihr wurmartig gekrümmtes Schalengehäuse haben, die gehören nicht hieher, sondern zu den Versteinerungen. Ich halte auch dafür, es sey noch nicht zuverläßig gewiß, daß die auf Pappenheimischen und andern weisen Schiefern liegende Regenwürmer-Gestalten, die gemeiniglich quarzigt sind, Steinkerne von ehedem daselbst gelegenen und in einander geschlungenen Regenwürmern sind. Dennoch aber muß ich aufrichtig gestehen, daß unter allen bisher davon geäusserten Meynungen gleichwohl diese noch mit die mehreste Wahrscheinlichkeit habe, wenn sich gleich noch dabey manches findet, so nicht ohne Grund dawider eingewendet werden kan; 4.) hingegen diejenigen Wurmgestalten, die man in einem

4.) S. das sechzehnte Capitel von den Dentaliten, Entaliten, und Vermiculiten, im zweyten Abschnitt des zweyten Theils, S. 283.

graulichen Mergel in der Mastrichter Gegend befindet, scheinen mit noch mehrerm Grunde Steinkerne von gewiesen ziemlichen grossen Seewürmern, wo nicht gar von Blindschleichen zu seyn, wenigstens kommen sie mit diesen der gewöhnlichen Dicke und Größe nach sehr genau überein. Ich habe die Wahrscheinlichkeit dieser Vermuthung, daß nemlich diese Wurmgestalten Steinkerne der Matrix sind, schon an einem andern Orte dargethan. 5.) Zu den erhabenen Schlangengestalten, die man in vielen Gegenden Deutschlands auf Steinplatten antrifft und wovon eine Zeichnung unter den Supplemententafeln, Num. XI. mitgetheilt worden, 6.) können ebenfalls gewisse ehedem daselbst gelegene Körper, wo nicht Schlangen, besonders Blindschleichen, doch Ast- und Wurzelstücke, Corallen und dergleichen Gelegenheit gegeben haben. Vielleicht waren es anfangs blose offene Spurensteine auf Platten, in welche sich allmählig Erd- und Sandstaub gesetzt, der von Regen, Schnee und Luft befeuchtet zu einer Steinhärte gediehen, und sich jetzt eben so erhaben zeigt, wie die ehedem in das Labyrinth von Candia eingehauene vertieften Buchstaben, deren Hr. **Tournefort** in seiner Beschreibung davon gedenket. 7.)

Unter denjenigen weisen Schiefern, auf welchen Krebse, besonders locustæ marinæ und squillæ, vorhanden sind, wird man offt nichts weiter, als blos solche Steinkerne erblicken. Ist die Schale noch vorhanden, so verräth sie sich gar bald durch ihren Glanz und Glätte, auch an gewißen Arten durch eine weise kreidigte mit zarten Körnern besetzte Lamelle. Fehlet dieses, so sind die daselbst befindlichen Krebsgestalten wohl schwerlich etwas anders als blose Ausfüllungen von ehedem daselbst gelegenen Krebsen. Von Conchylien gibt es eine sehr grose Menge, im Steinreich, die nichts weiters als blose Steinkerne der Matrix sind. Manche darunter verdienen vorzügliche Achtung, theils weil sie den ehemaligen Körper auf das vollkommenste darstellen, theils weil sie uns Stücke liefern, die man noch zur Zeit entweder gar nicht, oder doch sehr selten versteint angetroffen. Was ist wohl seltner, im Steinreich, als eine Pholade? Der Steinkern, und zwar, wie es scheint, nicht des Foßils, sondern der Matrix liefert sie in dem Halberstädtischen auf einem Berge die Clus genannt, nur Schade, daß sie in einem sehr lockern Sandstein daselbst liegen, und daher nicht viel characteristische Züge behalten. Zu solchen seltenen Foßilien gehören auch die spatigten Steinkerne ehemaliger Orthoceratiten im Mecklenburgischen. Der ganze Körper ist pur Spat ohne Kammern und einem innern Organismus der Structur, als welches eine Haupteigenschafft eines solchen Steinkerns ist. Die äusere Fläche aber dieses Spats hat alle erhabene characteristische gebogene Züge und Streifen, die gewißen Orthoceratiten-Arten eigen sind.

Daß die allermehresten versteinten Kräuter auf schwarzen Schiefern ebenfalls Steinkerne der Matrix sind, habe ich bereits im Capitel von den versteinten Kräutern erwiesen. Mit vielen Schilfarten hat es gleiche Bewandnis, und selbst die oben beschriebene Versteinerungen von cereis und opuntiis sind nicht davon ausgenommen. Von den sogenannten Volkmannischen lithoxylis, die ich im dritten Theil dieses Werks, S. 9. und f. beschrieben, bin ich nunmehro, durch eigene Betrachtung verschiedener Stücke, die ich meinen würdigen Freunden, Hrn. D. **Stief** zu Breslau und Hrn. Feldprediger **Krikende** zu Ohlau zu danken habe, überzeugt worden, daß sehr viele derselben blose Steine von ehedem daselbst gelegenen vegetabilischen und vielleicht zum Theil exotischen Körpern sind. Daß die ächte Osteocolla eine sandmergeligte Ausfüllung derjenigen unterirdischen hohlen Gänge sey, wo ehedem Wurzeln gelegen, brauche ich hier nicht erst zu erinnern. Und vielleicht giebt es unter den Carpolithen welche, die

5.) Siehe das vierte Capitel des dritten Theils, S. 232.
6.) verglichen mit dem, was ich von ihnen daselbst gesagt, S. 232. und 233.
7.) in denen Pariser memoires de l'academie royale des sciences, vom Jahr 1702.

die zu diesen Steinkernen gehören, besonders die so zwar pur Stein ohne Versteinerung sind, mit der natürlichen Frucht aber eine so grose Aenlichkeit als ein Ey mit dem andern haben.

Wenn gleich weiche fleischigte Körper weit ehe geschickt sind, sich in Schlamm und weiche Erde abzudrucken, als zu versteinern: wenn sie gleich Spurensteine verursachen können, so sind doch diese darum nicht unter allen Umständen auch geschickt, deutliche und vollkommene Steinkerne hervorzubringen. Sie gehen in ihrem Lager, in welches sie sich eingedruckt in die Faulnis, das viele flüßige Wesen des verfaulten Körpers löset die noch weiche, nasse Erde um sie herum auf und dadurch werden die dahinein gedruckte Züge, Erhöhungen und Vertiefungen gleichsam ausgelöscht. Es ist also kein Wunder, wenn wir keine Steinkerne von Frö-schen, Kröten, Eidechsen u. s. w. finden.

Das neunte Capitel.

Wie und wodurch sind die fremden Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs in das Mineral-Reich gerathen.

Wir finden die versteinten Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs, auf der ganzen Fläche unsers Erdbodens zerstreut. Sie liegen nicht nur offt in ansehnlichen Tiefen, sondern man erblickt sie auch auf den höchsten Bergen, auf Bergen, die sich weit über die Fläche der See erheben. In den härtesten Steinen trifft man solche an, und zwar besonders solche Körper, welche ihren gewöhnlichen Aufenthalt in der See von der Natur angewiesen bekommen haben. Die Anzahl derselben ist nicht etwa geringe, sondern in manchen bald höhern bald niedrigern Gegenden ist die Menge derselben so erstaunend gros, daß man bey nahe sich einbilden sollte, als wäre offt ein- und die andere Körper-Art aus dem ganzen ungeheuren Welt-Meere zusammen dahin geschlemmt und geworfen. Das sind Wahrnehmungen, so die Erfahrung bestätigt und davon wir bereits oben unverwerfliche Zeugen aufgestellet haben. Jetzt kommt nun noch die wichtige Frage für: Wie und wodurch sind nun die fremde Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs in das Mineralreich, in Erde, Stein, ja sogar auf die höchsten Berge gerathen.

Einige haben den Grund davon in blos zufälligen Begebenheiten gesucht und, ich weis nicht im Scherz oder Ernst, behauptet, die versteinten Conchylien wären durch Kriegsheere, auch wohl durch Einwohner in Städten und Dörfern dahin, wo man sie jetzt versteint finde, verzettelt worden: Die syrischen Pilgrimme hätten dergleichen Muschelschalen in den Creuzzügen vom morgenländischen Meere mitgebracht, die Affen pflegten auch Conchylien von den Ufern auf die höchsten Berge zu tragen, und sie daselbst liegen zu lassen, die Fische hingegen wären von den Tafeln der Römer, weil sie ihnen nicht frisch genug gewesen, weggeworfen worden. 1.) Behaupten solche Leute das im Ernst, so verdienen sie keine Widerlegung. Sie mögen sich erst mit den Petrefacten in Ansehung ihrer Lage, ihrer allgemeinen Ausbreitung durch alle vier Welttheile und ihrer ungeheuren Menge näher bekannt machen. Sie werden alsdann das lächerliche in ihren Vermuthungen von selbst, ohne auf Widerlegungen zu warten, gewiß einsehen lernen.

1.) S. Büffon Naturg. Th. 2. S. 65. der deutschen Ausgabe, Bergmann in der physical. Beschreibung der Erd-Kugel, S. 180. Not. 2.)

Andere haben den Grund dieſer Wahrnehmung in natürlichen Begebenheiten zu finden geglaubt; dieſes aber iſt nicht von allen auf einerley Art geſchehen. Manche in den vorigen Zeiten glaubten, es wären Spiele der Natur, die ein gewißer Archäus, ein Weltgeiſt, hervorbrächte, den andere eine vim plaſticam, formativam und wer weis wie ſonſt, nannten. 2.) Nicht weit von ihnen entfernten ſich die, ſo eine Saamen-Krafft, auram ſeminalem, annahmen, und ſich einbildeten, daß der Wind den Saamen der Pflanzen und Thiere auf die Berge führe, woſelbſt ſich derſelbe zwar entwickele, aber von ſeiner neuen Steinmutter ein ſteinernes Weſen mit der ſeiner Geſchlechts-Art eigenen Geſtalt vereinigen. 3.) Noch andere, die auch hieher gehören, glaubten, der Grund ſolcher Geſtalten läge in einem denen Theilgen, woraus ſie zuſammen geſetzt, eigenem Beſtreben, ſich nach gewißen Geſetzen ſo und nicht anders zuſammen zu ziehen, woraus dergleichen Petrefactenformen entſtünden. Und wieder andere glaubten gar, daß GOtt gleich beym Anfang der Schöpfung ſolche Geſtalten in den Bergen, eben ſo wie auf der Erde Gras und Kräuter hätte wachſen laſſen. 4.) Doch genug hievon. Sind wohl alle dieſe lächerlichen Einfälle der vorigen Zeiten einer Widerlegung werth?

Dieſe insgeſammt, haben den Grund von dem Daſeyn der Petrefacten im Mineralreich in erdichteten Würkungen der Natur geſucht, andere ſind vernünftiger geweſen, und haben auf ſolche Würkungen der Natur Achtung gegeben, von deren Exiſtenz wir durch die Erfahrung überzeugt ſind, um aus ihnen die Möglichkeit, wie die verſteinten Körper in und auf die höchſten Berge kommen können, erweislich zu machen. Da aber einerley Würkungen in unterſchiedenen Urſachen ihren Grund haben können, ſo haben einige dieſe, andere eine andere angegeben. Hieraus ſind unterſchiedene Meynungen entſtanden, deren bald dieſe, bald jene, nach dem Anſehen ihres Urhebers und nach gewißen einmal angenommenen Principien die herrſchende geweſen. Ich will ſie kurz erzehlen, ſie beurtheilen und die meinige beyfügen.

Sehr viele glauben, daß alle fremde verſteinte Körper, ſie mögen hoch oder tief liegen, insgeſammt von den Würkungen der allgemeinen Moſaiſchen Sündfluth abzuleiten. Einige Vertheidiger dieſer Meynung haben das **Woodwardiſche**, andere das **Scheuchzeriſche** Syſtem angenommen. **Woodward** 5.) glaubte, daß in der allgemeinen Sündfluth die Materien, woraus unſere Erde beſtehe, ſelbſt ſogar die feſteſten Steine, wären aufgelöſet worden, nachhero hätten ſich die aufgelöſeten Theile nach ihrer ſpecifiſchen Schwere präcipitirt, und zwiſchen ihnen wären alsdenn die fremden Körper des animaliſchen und vegetabiliſchen Reichs zu liegen kommen, die man heut zu Tage verſteint auf den höchſten Bergen anträfe. **Scheuchzer** läugnete dieſe Woodwardiſche Auflöſung, glaubte aber, daß, als das Waſſer ſich wieder verlaufen, auf dem feſten Lande in denen vom Schlamm und Moraſt gebildeten Bergſchichten die toden Körper mit vergraben worden, ſo daß alles, was man noch heut zu Tage verſteint fände, von der allgemeinen Sündfluth abzuleiten 6.)

Die Woodwardiſche Meynung erdichtet Wunder, gibt dem Waſſer wider ſeine Natur allgemeine Auflöſungs-Kräffte, nimmt den aufgelöſeten Theilen die ihnen natürliche Schwere und gibt ſie ihnen alsdenn wieder, wenn die Waſſer ſich verlaufen. Das thut ſie und gründet ſich dazu noch auf eine Meynung, die wider alle Erfahrung ſtreitet, nemlich daß alle Berg-

2.) S. Büttners rudera diluvii teſtes.

3.) S. eben denſelben.

4.) Dieſer ſonderbaren Meynung ſcheint Hr. Bertrand ſur la ſtructure interieure de la terre geneigt zu ſeyn.

5.) in ſeiner phyſicaliſchen Erdbeſchreibung.

6.) Hieher gehört ſein muſeum antediluuianum, ſein homo diluuii teſtis, ſeine Naturgeſchichte der Schweitz, ſein herbarium diluuianum; als in welchen Schrifften er überall dieſe Meynung vorgetragen.

Bergschichten nach ihrer specifischen Schwere liegen sollen. Eben daher hat das Scheuchzerische System mehrern Beyfall gefunden, wenn es gleich nicht auf ganz sichern Gründen beruhet. Man ziehet die Mosaische Erzehlung von der Sündfluth darum noch nicht in Zweifel, wenn man läugnet, daß von ihr unsre heutigen Versteinerungen abgeleitet werden müssen. So gewiß es ist, daß damals manche animalische und vegetabilische Producte durch die Verschüttung und Verschlemmung ein zur Versteinerung geschicktes Lager haben erhalten können, so gewiß ist es auch, daß der gröste Theil derselben in dem Schlamm, der die Oberfläche der Erden bedecket, liegen blieben, und da diese Lage nicht tief genug und wegen Mangel des Wassers nicht geschickt genug zur Versteinerung war, aufgelöset und zerstöret worden. Wir sehen solches an unsern Gottesäckern, wo man nie petrificirte Menschen-Knochen, auch in den ältesten Gräbern, finden wird, weil das Lager zur Versteinerung nicht dazu geschickt ist. Ueberdem kan ich mich aus folgenden Gründen nicht überreden, daß unsere Versteinerungen Ueberbleibsel der Mosaischen Sündfluth sind. Wäre dieses so müßten 1.) die Körper, des festen Landes wenigstens, als Thier-Knochen, Hörner, Geweyhe, Klauen und dergleichen eben so häufig als See-Körper gefunden werden, so doch nicht ist. 2.) Müßten diese mit jenen, bey gleicher specifischen Schwere ein gemeinschafftliches Lager haben, und müßten Thiere und Gewächse, des Wassers sowohl als des festen Landes, durcheinander gemischt angetroffen werden, so abermals nicht ist. 3.) müßte sich alles nach seiner specifischen Schwere gesenkt haben, und würden die schweren Körper tiefer, als die leichten liegen, wenn alle zu gleicher Zeit in der Sündfluth daselbst ihr Grab gefunden, allein auch hier ist die Erfahrung gänzlich zuwider. 4.) müßten die untern Schichten der Berge sowohl als die obern, wenn beyde aus einerley Erdart bestehen, von gleicher Härte, das ist von gleichem Alter seyn, wenn alle in der Sündfluth, das ist in einer Zeit von etlichen Monaten entstanden wären. Da aber bald diese bald jene offt in geringer Entfernung, durch ihre mindere Härte sowohl als die daselbst befindlichen Körper ein jüngeres Alter verrathen, so müssen diese Schichten nicht zu einer Zeit, sondern nach und nach entstanden, einige jünger, andere älter seyn. Kämen die Petrefacten von der allgemeinen Sündfluth her, so würde man 5.) einerley Geschlechts-Art nicht in so regelmäßiger Lage, junge Conchylienbrut sowohl als ältere, offt von einerley Gattungs-Art nicht beysammen zu ganzen Klumpen vereinigt antreffen, massen die tobenden Fluthen alles durch einander gemischt und geworfen haben würden. Ja, wie könnte man 6.) ganze Bänke, Schichten und Lager antreffen, die offt aus einerley Muschel- oder Schnecken-Art ohne beygemischten Bodensatz zusammen gebacken und zusammen gewachsen sind, und zwar fremde Körper, die ihre Wohnungen offt in den weitentlegensten Meeren haben; wie hätten die Fluthen sie so regelmäßig offt etliche hundert Meilen weit, ohne sie zu beschädigen, führen, und sie ohne Vermischung mit Schlamm sowohl als mit fremden Körpern da oder dorthin bringen können? Müßten ferner nicht 7.) die Versteinerungen in niedrigen Gegenden, und auf dem flachen Lande eben so gut und eben so häufig, als auf Bergen zu finden seyn, wenn sich solche in den Gewäßern der Sündfluth zu Boden gesetzt? Müßte man nicht unter ihnen auch 8.) Werke der Kunst, Hausgeräthe und dergleichen antreffen, so damals eben so gut mit verschlemmt worden, und würde man nicht von Körpern der See, die jetzt den gröstten Theil der Versteinerungen ausmachen, just das wenigste, und von Landgeschöpfen das mehreste finden müssen, wenn die Sündfluth solche verschlemmt hätte, da dasjenige, so im Meere sich befindet, einen weit sicherern Ort zu seiner Erhaltung hatte, als die Creaturen des festen Landes? Das meiste muste im Meer, zumal in dessen Tiefe ruhig bleiben, oder es würde doch höchstens die Uferfläche damit bedeckt worden seyn. Hierzu kommt noch 9.) die Beschaffenheit der Schichten in und unter welchen die Versteinerungen liegen. Manche derselben sind von solcher Dicke und die Petrefacten liegen unter ihnen in einer solchen Tiefe, daß wenn auch das Wasser ein

ganz Jahr über der Erdfläche gestanden hätte, dergleichen viele und zum Theil dicke Schichten unmöglich in so kurzer Zeit hätten entstehen können. Solche Schichten erfordern einen weit längern Zeitraum, als die Mosaische Sündfluth gedauert. 7.)

Andere, die wohl einsahen, daß sich nicht alle Wahrnehmungen bey den Petrefacten und deren Lage aus der Mosaischen Sündfluth füglich erklären lassen, haben die Particularüberschwemmungen mit zu Hülfe genommen, aus diesen sey z. E. herzuleiten, wenn man wahrnehme, daß sowohl Erdschichten als fremde Körper sich wider die Gesetze der Schwere gesenkt, und daß oft schwerere Körper oben, leichtere unten lägen. Von ihnen käme her, wenn manche Schichten noch nicht völlig versteinte Körper in sich schlößen, als denen man es ansehen könne, daß sie erst in den nachfolgenden Zeiten und folglich weit später, als jene Körper der Sündfluth in das Mineralreich gerathen. Daß Particularüberschwemmungen fremde Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs unter die Erde gebracht, läugne ich so wenig, so möglich es dabey ist, daß manche derselben dadurch ein zur Versteinerung geschicktes Lager haben bekommen können. Allein damit werden lange noch nicht die Schwierigkeiten gehoben, denen diejenigen sich ausgesetzt sehen, die unsere Versteinerungen von der Mosaischen Sündfluth ableiten. Man findet ja oft auf den höchsten Gipfeln der Berge die schwersten Körper, und entdeckt zugleich in denen untern Schichten Körper, die eine weit geringere specifische Schwere haben. Sind nun jene von Particular-Ueberschwemmungen dahin gehoben worden? Sind diese über die höchsten Berge gegangen?

Noch andere suchen in den Würkungen des unterirdischen Feuers das, was jene in den Würkungen des Wassers zu finden glauben. Sie nehmen sowohl Erdbeben als Feuerspeyende Berge in der See an. Jene hätten den Boden der See, in und auf welchem Conchylien und andere Seekörper befindlich, in die Höhe gehoben, und als sich der Seeschlamm mit ihnen wiederum gesenkt, so hätten sich nach und nach Schichten auf Schichten, bald mit bald ohne fremde Körper gehäuft und daraus wären die Flötzgebürge entstanden, die man heut zu Tage auf dem trocknen Lande wahrnehme. Wie einige wollen, so sollen die Feuerspeyenden Berge in der See die dort herum liegenden Körper mit Asche viel Meilen weit um sich herum auf das Land geschmissen haben, daraus wären die Berge entstanden, in welchen man Petrefacten heut zu Tage fände. 8.)

Daß die Kraft des unterirdischen Feuers ihren starken Einfluß in die Existenz mancher Berge, in welchen Petrefacten sind, sowohl haben könne, als auch wirklich gehabt habe, kan nicht geläugnet werden. Doch hat die erstere Meynung, die sich auf die Erdbeben in der See einschrenket, mehr Wahrscheinlichkeit vor sich, als die letztere, welche die Seekörper durch feuerspeyende Berge an das Land werfen und sie daselbst aufthürmen läßt, 9.) weil, wenn feuerspeyende Berge in der See unsere Flötzgebürge auf dem festen Lande gebildet haben sollten, man nicht

7.) S. Hrn. Prof. Hollmanns Abh. vom Ursprunge der See- und anderer fremden Körper, die sich auf dem festen Lande befinden, lateinisch in den comm. soc. reg. Goetting. v. J. 1753. u. deutsch, im 14. Band des Hamb. Magazins, S. 227.

8.) Von den Würkungen des unterirdischen Feuers leiten die in den Bergen liegenden Versteinerungen her, Lazarus Moro de' crostacei e degli altri marini corpi, che si trovano su'monti, Venedig 1740. 4. welche Schrift unter dem Titel: Neue Untersuchung der Veränderung des Erdbodens, in deutscher Sprache zu Leipzig 1751. 8. ans Licht getreten, und ein ungenannter Schriftsteller, der zu Bremen 1765. 8. einen weitläuftigen Tractat davon unter dem Titel: Philosophische Ergötzungen oder gegründete Untersuchung, wie die Seemuscheln auf die höchsten Berge und in die festesten Steine gekommen, ans Licht gestellt. Schon Rajus hat in seinen physico theological-Discourses, London 1693. 8. die nachhero zu Leipzig 1756. 8. in deutscher Sprache erschienen, die Vermuthung geäusert, daß durch Erdbeben die Berge entstanden, er ist aber noch zweifelhaft, ob er nicht lieber auch der Sündfluth die Existenz unsrer Petrefacten zuschreiben solle.

9.) Dieses hat der eben jetzt angeführte ungenannte Schriftsteller behauptet.

nicht einsehen kan, wie in solchen, ohne Hülfe des Wassers, die so Waagerechten Schichten derselben hätten entstehen können. Noch andere glauben, daß durch unterirdische Erdbeben ganze große Striche Landes gesunken, dadurch hätte der Gang der Meere, Seen und Flüße nothwendig verändert werden müssen, so daß heut zu Tage da Seen wären, wo ehedem trocken Land, und im Gegentheil dieses, wo ehedem jene sich befunden. Unsere Berge wären daher ehedem in der See erzeugt, und daselbst mit den Schalengehäusen der Thiere und andern See-Producten angefüllt worden. 10.) Der Engelländer **Rob. Hoock** in seinem Tractat von denen Erdbeben, der sich in seinen operibus postumis, London 1705. fol. befindet, ist auch der Meynung, daß denen Erdbeben in der See alle Veränderungen zuzuschreiben, die sowohl durch Entstehung der Flötzgebürge daselbst, als auch durch die Verwandlung des festen Landes in See und dieser in jenes entstünden. Sein System hat in manchen Stücken **Hr. Raspe** in seiner historia naturali globi terraquei glücklich verbessert.

Wieder andere überlassen blos der See, oder vielmehr den heftigen Bewegungen, so daselbst durch Sturmwinde, Ebbe und Fluth, unterirdische reissende Ströme u. s. w. entstehen, die Bildung der Flötzgebürge, die wir heut zu Tage auf unserm festen Lande erblicken. Durch diese Bewegungen würde der Boden der See ausgewaschen, Land auf der einen Seite angesetzt und auf der andern abgerissen, hiedurch entstünden nicht nur Hügel und Berge, in welchen die Schichten des Seebodens sichtbar würden, sondern davon müsse auch vornehmlich die Veränderung der Gänge, so das Meer habe, abgeleitet werden, und sey dahero da jetzt trocken Land, das ehedem von der See bedecket worden. 11.) Auch in dieser Meynung ist viel richtiges, nur muß man nicht, wie wir gleich hören werden, alle unsere heut zu Tage sich findenden Versteinerungen davon ableiten.

Endlich ist noch eine Meynung übrig, welche vor kurzem der Herr Cammerrath **Suckow** in dem dritten Theil seiner Briefe an das schöne Geschlecht über verschiedene Gegenstände aus dem Reiche der Natur 12.) vorgetragen. Er hat das Daseyn unterirdischer Kanäle, die sich von dem Meere an bis unter manche Gebürge erstrecken, gründlich erwiesen. Ist es also, fährt er fort, zu bewundern, daß diese mit Wasser erfüllte Kanäle, selbst Fische, Muscheln, Gewächse u. d. g. enthalten, daß solche Körper nicht allein mit dem Wasser hineinstürzen, sondern auch dadurch bis auf eine sehr grosse Weite von ihrem Meere, in welchem sie entstanden, unter das feste Land und unter Gebürge können fortgeführet werden? Die See ist aber sehr ofte äusserst unruhig: und diese aufgethürmte Wellen, besonders bey starken Sturmwinden, müssen die Wasserkanäle um desto heftiger pressen, je höher sie gehen. Dadurch ist es ganz natürlich, daß die Kanäle sich erweitern, und selbst höher in die Berge dringen können, als sie in den vorigen Zeiten stunden. Nichts wird hiezu mehr erfordert, als daß die Erd- und Steinlagen, dem von den Wellen des Meeres verstärkten Druck der Wasserkanäle nicht sattsam widerstehen können. Und bemerken wir annoch, daß selbst einige Erdtheile, und Salze, welche in der Erde hin und wieder zerstreut liegen, durch dieses Wasser der Kanäle aufgelöst werden; so ist dieses, daß die Länge und die Erweiterung der Kanäle täglich zunehmen, sie sich folglich stets weiter unter das Gebürge erstrecken können, wohl keinem Zweifel mehr unterworfen. Fremde Gewächse, und ausländische Seethiere können also durch die unterirdischen Kanäle selbst in unsere Gegenden in der Erde kommen, wenn nur die erwehnten Kanäle sich von jenen Meeren bis in unsere Gegenden erstrecken. Es hat diese Muthmassung viel wahrscheinliches. Nur muß sie nicht auf alle Steinlager, wo Petrefacten sind, angewendet werden.

10.) Dieses ist die Meynung Hrn. **Hollmanns** in den kurz vorher angeführten comment. reg. soc. Goetting. vom Jahr 1753.

11.) Dies ist die Meynung des Herrn **Büffon** in seiner Naturgeschichte.

12.) S. 2227.

Von denen vorhin angeführten Meynungen hat in den vorigen Zeiten bald diese, bald jene die Oberhand behalten. Die älteste, so griechische Naturforscher ehedem angenommen, war, daß das Meer seine Gänge verlasse, und daß heut zu Tage da trocken Land, wo ehedem See gewesen, und das sey der Grund vom Daseyn unserer Petrefacten auf dem festen Lande. In den mittlern Zeiten, selbst noch im vorigen Jahrhundert, machte man aus ihnen Naturspiele, und als **Palißy** in Frankreich auf die alte gegründete Meynung fiel, fand er kein Gehör. Hierauf wurden alle Petrefacten fast durchgängig zu Ueberbleibseln der Sündfluth gemacht. In unsern Tagen hat die Meynung der ältesten griechischen Naturforscher wieder die Oberhand behalten, wenn man gleich andere Ursachen von der Veränderung der Meeres-Oerter angiebt, als jene griechische Philosophen. Soll ich meine Meynung von diesem cosmologischen Problem sagen, so scheinen es die mehresten darinnen versehen zu haben, daß sie einerley Würkung, einerley Ursache zugeschrieben, da doch oftmals, wie die Erfahrung lehrt, unterschiedene Ursachen einerley Würkung hervorbringen können. Andere haben der Sache darinnen zu viel gethan, daß sie alle Mittel, wodurch fremde Körper unter die Erde gerathen können, für so viel Mittel zur Versteinerung angesehen, da doch nicht die blose unterirdische Lage, sondern ein daselbst zur Versteinerung geschicktes Lager, in welchem die so nöthige Evaporation und Imprägnation eines fremden Körpers bewürket werden kan, das Haupt Requisit bey solchen Versteinerungen ist. Wäre dieses nicht, so müßten uns die Gottesäcker wo auch fremde Körper unter der Erde liegen, uns eine Menge Anthropolithen liefern, so jedoch nie geschehen, und nie geschehen wird. Liegen nicht oft Holzstücke, Knochen von Thieren, Erdschnecken und dergleichen unter der Feld- und Ackererde, die oft beym Ackern und Pflügen uns sichtbar werden, allein wo hat man leicht auf solchen Ackerfeldern dergleichen Körper versteint gefunden. Ist nun mehr als eine Ursache dieser Würkung wahrscheinlicher Weise vorhanden, so fragt sich, welches sind dann solche, oder mich deutlicher auszudrucken, durch was für Mittel sind die fremden Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs in das Mineralreich, besonders in die Berge, und in die Erde gerathen. Alles was hiebey zu sagen, läßt sich auf folgende fünf Sätze füglich zurückführen.

1. Unsere Kalch- und Flötzgebürge, als in welchen man vorzüglich Körper der See versteint findet, sind in der See entstanden. Heut zu Tage sehen wir sie auf dem festen Lande, weil die See ihre Gänge und Betten verändert, so daß jetzo da festes Land ist, wo ehedem See gewesen. Die Wahrheit dieses Satzes beruht auf folgenden drey Fragen: Sind solche Flötzgebürge noch heut zu Tage in der See anzutreffen, die in ihrem ganzen Bau und Structur mit unsern Flötzgebürgen völlig übereinkommen? Wie entstehen solche Flötzgebürge in der See? Wie kommen heut zu Tage dergleichen ehemalige See-Berge auf unser festes Land?

Bey der Beantwortung der ersten Frage will ich mich auf das einmüthige Zeugniß so vieler Seefahrer beruffen, welche insgesammt bey stillem Wetter den Boden der See, und auf demselben, so wie auf dem festen Lande, Berge und Thäler ganz deutlich gesehen zu haben, versichern. Man könnte vielleicht wider solche Zeugniße ein und das andere, und das nicht ohne Grund, einwenden. Allein an dem Zeugniß des Hrn. **Vitalian Donati** wird niemand leicht etwas auszusetzen finden. Dieser gelehrte Naturforscher hat einen Theil des Bodens vom Adriatischen Meer untersucht, er hat daselbst eben die Steinarten, woraus unsere Kalch-Flötzgebürge bestehen, eben dergleichen Berge, eben die Folge der Schichten und Lagen, eben die Versteinerungen, die wir in solchen antreffen, gefunden und uns die Versicherung ertheilet, daß zwischen dem Boden dieses Meers und zwischen unserm festen Land, wo Ebene, Thäler

Thäler und Berge mit einander abwechseln, zwischen den Flötzgebürgen der See und des Landes, und zwischen den Versteinerungen, die man in beyden findet, nicht der geringste Unterschied sey. 13.)

Allein, wie entstehen dann solche Flötzgebürge in der See? Dies ist die zweyte Frage, die hier beantwortet werden muß. Ich glaube, daß auch hier mehr als eine Ursache Berge in der See zu Stande bringen kan. Wir sehen sogar an kleinen Strömen, daß sich in ihren Betten an manchen Orten Hügel von Sand und Kiesel aufthürmen, daß wenn solche Ströme austreten, und in eine hefftige Bewegung gesetzt werden, daß, sage ich, solche Ströme die Erde aufwühlen, weite Erdklüffte und Tiefen graben, und uns offt zu beyden Seiten, die innern verborgenen Lagen des schönsten Ackerfelds sehen lassen. Man mache hier einen Schluß vom kleinen aufs Grose, man erwege die hefftige Bewegung der See, so nicht blos die Ebbe und Fluth' sondern auch die hefftigsten Sturmwinde verursachen, man setze hinzu, daß der Seeboden aus lauter Schichten und Lagen bestehe, so durch den Niederschlag des Seeschlamms entstehen, und mit todten See-Körpern angefüllt sind, 14.) man füge ferner bey, daß in der See grose reisende Ströme, durch die Hefftigkeit des Anstosens an bereits vorhandenen Hügeln und Anhöhen, den Seeboden offt zu beyden Seiten aufwühlen, sich tiefe Betten machen, und eben dadurch selbst aus dem Boden des Meers Berge bilden, die wegen ihrer mancherley Schichten unsern Flötzgebürgen vollkommen ähnlich seyn müssen, kurz man stelle sich hier das im Grosen vor, was reisende Ströme auf unserm Erdboden in kleinem bewürken, so wird man die Möglichkeit, daß Berge in der See, mit fremden Körpern angefüllt entstehen können, gar leicht zu begreifen anfangen. 15.)

Doch sind diese Bewegungen nicht die einzige Ursache, daß Berge in der See entstehen. Die Erdbeben in der See, die sich schon in den ältern Zeiten durch ausgebrochene Feuerflammen zu erkennen gegeben, haben vermuthlich noch grösern Antheil, an denjenigen Flötzgebürgen, die in der See hervor gebracht werden. Diese Erdbeben, heben den Boden der See mit dem darinnen vergrabenen Seekörpern auf, machen die See offt in einem grosem Umfang trübe, fängt sie an allmählig wieder ruhig zu werden, so präcipitirt sich der kalchigte Seeschlamm mit den Seekörpern, und bildet damit ein Kalchlager, mit Conchylien angefüllt, so wie wir dergleichen auch in unsern Flötzgebürgen wahrnehmen. Werden nun in den folgenden Zeiten dergleichen Erderschütterungen wiederhohlt, so verursachen solche neue Sedimente, welche bald aus Seeschlamm, bald aus Sand, bald aus Thon, so die in die See sich ergiesenden Ströme mit dahin bringen, bestehen, je nachdem das Erdbeben bald diesen bald jenen Strich des Seebodens in die Höhe geworfen. Da nun der in die See getriebene Schlamm von Sand, Erde u. s. w. sich da am ersten mit präcipitiren muß, wo das Fortschwimmen durch den Anstoß gehindert oder der impetus vermindert wird, so folgt daraus, daß die bereits vorhandene Anhöhen in der See durch neuen Niederschlag nach und nach zunehmen müssen. So entstehen Berge, deren Schichten von unterschiedener Erdart sind. Erdbeben treffen nicht allezeit solche Orte und Gegenden, wo grosse Conchylien-Bruten ihren Wohnplatz haben. Es ist daher kein Wunder, wenn in unsern Flötzgebürgen ganze Schichten und Lagen anzutreffen, in welchen wenig oder gar keine Versteinerungen liegen. Setzt die See dergleichen Sedimente ab, und thürmt damit Berge, so müssen die Schichten ordentlicher

13.) Siehe s. saggio della storia naturale dell' adriatico, Venedig, 1750. 4. Eine deutsche Uebersetzung davon ist zu Halle 1753. 4. ans Licht getreten.

14.) Büffon in der Natur-Geschichte, im zweyten Theil S. 34. 35. der deutschen Ausgabe des Hrn. D. Martini, Donati am angef. Ort S. 14. 15. der deutschen Ausgabe.

15.) Von den hefftigen Bewegungen der See leitet Büffon das Daseyn der Seeberge vorneml. ab, im dritten Theil der Natur-Gesch. S. 98. u. f.

weise horizontal, und nach dem Grad der trüben See bald dicker bald dünner ausfallen. Sieht man diese horizontale Lage und den Unterschied der Schichten nicht auch an unsern Flötzgebürgen? blos dieser Umstand macht schon den Ursprung unsrer Flötzgebürge in der See höchst wahrscheinlich. 16.) Wir finden in unsern Flötzgebürgen bisweilen in einem Lager offt blos eine Art von Conchylien, in andern allerhand Arten durcheinander gemengt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß in gewißen Gegenden diese und jene Conchylienart ihren Wohnplatz vorzüglich hat, und daselbst Bruten von vielen tausenden anzutreffen. An andern Orten, zumal wo Meergras oder Sargazzo sich als eine schwimmende Insel zeigt, liegen auf der See eine Menge todter Seekörper von unterschiedener Gattung durcheinander, weil dieses Sargazzo der Auffenthalt vieler Millionen von Seegeschöpfen ist. Nachdem nun das Erdbeben bald diesen bald jenen Strich betrifft, nach dem muß auch das hierauf erfolgende Sediment bald mit einer, bald mit mehrern Arten von Seekörpern angefüllet seyn. Sollte nicht auch eben dieses Sargazzo an dem Ort, wo es sich befindet, auf dem darunter befindlichen Boden der See Gelegenheit zu neuen Bergen geben? Was müssen die darinnen faulenden todten Körper nebst dem Sargazzo selbst an solchen Orten vor einen Schlamm verursachen, und wie viel leere Schalengehäuse müssen sich nicht mit diesem Schlamm zu Boden setzen? 17.)

So richtig alle diese Wahrnehmungen und die daraus gezogenen Folgen sind, so interessant ist nunmehro die Beantwortung der dritten Frage: wie kommen dergleichen ehemalige Seeberge auf unser festes Land? dieses geschichet theils durch die Veränderungen der Gänge, die das Meer einnimmt, theils durch Emporhebungen neuer Inseln und Berge, vermittelst hefftiger Erdbeben, theils durch den Durchbruch groser ehemaliger in Bergen eingeschlossener Seen. Diese dreyfache Ursache solcher notablen Veränderung müssen wir etwas näher betrachten.

Es kan beynahe nicht anders seyn, die See muß nach und nach Orte einnehmen, wo ehedem festes Land gewesen, 18.) sie muß zugleich allmählig ihr Bette entblösen, und dasselbe zum festen Lande wieder hergeben, wenn es gleich auf eine so unmerkliche Art und so allmählig geschiehet, daß diese Würkung nach viel tausend Jahren erst merklich und sichtbar werden muß. Der Seeboden muß von Jahren zu Jahren höher werden, und dieses wird niemand läugnen, welcher die ungeheure Menge des sich präcipitirenden Seeschlamms, die auserordentliche grose Anzahl von todten Seethieren, womit jährlich der Boden der See bedeckt wird, und die durch ihre Zerstörung und Auflösung den Seeschlamm vermehren, in Erwegung zieht, und dabey die ansehnliche Quantität von Sand, Erde und Stein, so theils das Meer von den Ufern abspühlet, theils durch die sich dahin ergiesende grosen und zum Theil unterirdischen Ströme empfängt, mit dazu rechnet. Muß dahero nicht das Bette der See allmählig klein werden? Muß daher die See nicht Orte einnehmen, wo vorher festes Land war? Wir sehen ja solches im Kleinen an manchen Flüßen, werden diese nicht da, wo sich häuffig Sand und Kies ansetzt, gereinigt, und wird das Flußberte nicht in seiner gehörigen Tiefe erhalten, so werden die nahgelegenen niedrigen Gegenden allmälig sumpfig und mit der Zeit unter Wasser gesetzt, je nachdem sich Sand und Kies in dem Flußbette häufen. Hier sehen wir abermal etwas im kleinen, was in der See im grosen nothwendiger Weise vor sich gehen muß. Allmählich nehmen solche angeschwemmten Sand und Kieshügel im Fließen zu, sie heben sich empor, bilden

16.) Hr. Raspe in seiner hist. naturali globi terraquei, siehet die Erdbeben als die vornehmste Ursache der in der See entstehenden Berge an, und hat davon einen gründlichen Beweiß geführet.

17.) S. Hrn. Gesners Tract. de petrif. S. 110. 111.

18.) unter denen, welche bereits diesen Satz aus unläugbaren Gründen erwiesen haben, führe ich blos den Hrn. Büffon an, der in seiner Natur-Geschichte einen eigenen Artickel von der Verwandlung des Landes in Meer, und des Meeres in Land mitgetheilet. Es ist solches der neunzehnte im dritten Bande der deutschen Ausgabe, S. 95.

bilden kleine Inseln in gewißen Distanzen, diese wachsen mit der Abnahme des Wassers, sie treten immer durch ihr Wachsthum näher zusammen, bilden endlich ein ansehnlich Stück festes Land, nachdem indessen das Wasser seinen Gang verändert, und Oerter eingenommen, wo vorher offt das fruchtbarste Feld gewesen. Sollten nicht eben dergleichen Veränderungen auch in der See vorgehen? Was sind wohl die kleinen Inseln an den See-Küsten anders, als Seeberge, die nach und nach sich empor gehoben, und durch ihr mehrers Wachsthum sich endlich miteinander verbinden? Den Raum, den sie heut zu Tage einnehmen, muß sich natürlicher Weise das Wasser wieder schaffen, es sey auch in einer Gegend, wo es wolle. So wird allmählig aus See Land, aus Land See. 19.)

Selbst die beständige Bewegung, in welcher das Meer durch die Ebbe und Fluth erhalten wird, scheint ein merkliches hierzu mit beyzutragen. Auch hier geben unsere Flüsse des festen Landes ein deutliches Beyspiel, was sie vermittelst des Anstosens an der einen Seite rauben, das legen sie an der andern wieder an, und verursachen offt in einem Zeitraum von 50. Jahren merkliche Veränderungen. Geschiehet dieses bey kleinen Flüßen und Strömen, was mus nicht die See in etlichen tausend Jahren hierinnen bewürken können? Ich habe nicht einmal nöthig, historische Beweise beyzufügen, so uns die Erfahrung von der Vergröserung sowohl als der gegenseitigen Verminderung mancher Ufer darbietet. 20.)

Wir finden offt an zwey entgegenstehenden Ufern Gebürge, deren Schichten und Lager miteinander auf das vollkommenste übereintreffen. Einerley Ordnung der Schichte, einerley Materie derselben, einerley Mächtigkeit, einerley horizontale Lage. Wie wäre dieses möglich, wenn nicht dergleichen gegenseitige Gebürge ehedem ein Ganzes gemacht und zusammen gehangen hätten. Es muß also einmal eine Zeit gewesen seyn, da die See sich durch solche einen Durchbruch gemacht und grose Striche Landes mit fortgerissen. Vermuthlich ist auf solche Art ehedem Engelland mit Frankreich vereinigt gewesen, so nun durch das Wasser getrennet wird. Was müssen dergleichen Durchbrüche vor grose Veränderungen in Ansehung des festen Landes sowohl als der See verursachen? Nimmt diese nunmehro Gegenden, von vielen hundert Meilen ein, wo ehedem festes Land war, so muß die See in andern Gegenden ihr Ufer verlassen und es zum Anbau hergegeben haben. Erfolgen nun dergleichen notable Revolutionen in etlichen tausend Jahren bald hie und da, offt in manchen uns noch gänzlich oder doch wenig bekannten Gegenden, was Wunder, wenn allmählig auch dadurch die Verwandlung des Seebodens in trocknes Land, und dieses in jenes vermehret wird? Was Wunder, wenn nun Gebürge zum Vorschein kommen, die ehedem die See vor unsern Augen verborgen?

Das Meer verändert also seinen Gang, und da es sein Bette allmählig verläßt, so müssen auch allmählig diejenigen Flötzgebürge zum Vorschein kommen, die wir heut zu Tage auf unserm festem Lande erblicken. Doch ist dieses nicht die einzige Ursache dieser Veränderung. Die Erdbeben, die Schichten auf Schichten häufen, diese sind es, welche offt grose Inseln aus

19.) Verschiedene Naturforscher stehen in der Meynung, daß sich das Seewasser vermindere, hingegen die Erde, folglich auch das feste Land, vermehre und zunehme. Allein diese sonst gelehrte Männer haben vielleicht nicht bedacht, daß aus Erde eben so gut Wasser, als aus Wasser Erde werden, und daß auch hier der grose Cirkel der Natur die einmal festgesetzte Proportion des Wassers gegen die Erde zu erhalten, im Stande sey. Noch andere wollen den Grund von der Verminderung des Seewassers darinnen suchen, daß dasselbe sich in unterirdische Klüffte und Höhlen, so die Erdbeben verursachten, ergöße. Hiewieder macht Hr. Raspe hist nat. globi terraquei verschiedene nicht ungegründete Erinnerungen. Uebrigens haben schon die Alten das gewußt und erkannt, daß heut zu Tage da festes Land sey, wo ehedem Seen gewesen, und sie hielten sich überzeugt, daß die Berge, worinnen versteinte See-Körper wären, ehedem unter dem Meere verborgen gewesen seyn müßten. Es gehören hieher die Zeugniße des Herodotus B. II. S. 105. des Eratosthenes, des Xanthus Lydus, und des Strato, beym Strabo B. II. S. 83. u. f. nach der Almeloveenischen Ausgabe.

20.) Raspe hist. nat. globi terraquei S. 149.

dem Grund der See empor heben, und uns Gegenden mit Bergen sehen lassen, die unsern bereits auf dem festen Lande vorhandenen Flözgebürgen in allem vollkommen ähnlich sind. So sonderbar dieses Phänomen dem ersten Anblick nach manchem scheinen möchte, so unläugbar ist dasselbe durch die bewährtesten Zeugniße älterer sowohl als neuerer Schrifftsteller. Hr. Raspe hat mich hier der Mühe überhoben, alle die Zeugniße von entstandenen und aus der See gehobenen neuen Inseln und grosen Landstrichen anzuführen, weil er solche in seiner historia naturali globi terraquei auf das sorgfältigste gesammlet. 21.) Dadurch entstehen in der See selbst offt unermeßliche grose Gewölbe, deren Rücken uns Berge und Thäler zeigen und die nach und nach zu den fruchtbarsten Inseln werden müssen. So wenig nun daran zu zweifeln daß dadurch Berge und Versteinerungen zugleich mit aus der See gehoben werden, so sehr wünschte ich, daß auf solchen Inseln, von denen man weiß, daß sie auf diese Art entstanden sind, von gelehrten Naturforschern die Bergschichten und die darinnen enthaltene Versteinerungen sorgfältiger und genauer, als bisher geschehen, untersucht werden möchten. Uebrigens siehet man leicht, daß dergleichen Veränderungen, so die Erdbeben über der Oberfläche der See hervorbringen, auch eben dergleichen unter dem Boden derselben bewürken müssen. Entstehen nicht zugleich damit neue Abgründe, neue Tiefen, neue Schlünde, in welche sich das Meer ergieset? Und was folgt daraus anders, als daß das Meer oberhalb von seinen bisherigen Ufern zurück treten, und einen Theil seines Bettes zum Wachsthum der Pflanzen und zur Nahrung der Landthiere überlassen muß? 22.)

Hierzu kommt noch eine andere merkwürdige Veränderung, so einzelne Seen bisweilen erleiden, und wodurch ebenfalls festes Land unter Wasser geräth, dasjenige hingegen, so bisher den Boden einer solchen See abgegeben, zum Anbau der Menschen sich darbietet. Eingeschlossene Seen, müssen sowohl gegen den Grund, als gegen die Seiten, die sie umschließen einen ungeheuren Druck haben. Wem ist dabey unbekannt, daß durch die Bewegung des Wassers von den Bergen und Ufern, die solche Seen einschließen, Erde, Sand und Steine nach und nach bald hie bald da abgespühlet werden, und daß selbst die härtesten Felsen theils durch Abwechselung der Wärme und Kälte, mürbe werden, theils durch Erdbeben Spalte und Riße bekommen? der Druck verschafft in solchen Umständen dem Wasser gar bald eine Oeffnung, es bricht mit Gewalt durch, macht an niedrigen Gegenden neue Seen, bedeckt das Erdreich mit Schlamm, Sand, Steinschichten und untermischten Conchylien, und hinterläßt seinen vorigen eingenommenen Raum leer, wo wir nun ein Thal mit Bergen und Anhöhen erblicken.

21.) Auser der angezeigten Schrifft des Hrn. Raspens findet man eine Menge von Beyspielen, daß neue Inseln aus dem Meer empor gehoben worden, gesammlet in Robert Hookens operibus posthumis und zwar in dem daselbst befindlichen Tractat de terræ motibus, und im dritten Theil der Büffonischen Natur-Geschichte S. 44. u. f. Schon die Alten haben, wie aus dem Strabo erhellet, die Emporhebung neuer Inseln durch die Erdbeben aus der Erfahrung gekannt, und unter den neuern haben solche durch Gründe sowohl als unläugbare Beyspiele verschiedene gelehrte Naturforscher, besonders Rajus, Moro, Hook und Raspe auser Zweifel gesetzt, welcher letztere auch S. 166. die Einwürfe gründlich widerlegt, die man dieser Meynung entgegen setzen könnte.

22.) Hr. Büffon hat bereits gemuthmasset, daß bisweilen das Meerwasser sich in grosse unterirdische Klüffte und Höhlen ergöße, und dadurch einen Theil seines Bettes entblöse. Eben dieser Meynung ist auch Hr. Prof. Hollmann in der vorhin angezeigten Abhandlung. Hr. Raspe macht dawider in seiner hist. nat. globi terraquei, S. 149. verschiedene Einwendungen, die wir ihm zugestehen würden, wenn die Abnahme des Meers durch dessen Ergiesung in neue unterirdische Klüffte auf einmal merklich wäre. Eine neue Klufft, sie mag auch noch so gros seyn, faßt gleichwohl nicht so viel Wasser, daß die Abnahme eines weiten Weltmeers an dessen Ufern sogleich sichtbar werden sollte. Wiederhohlte Ergiesungen in dergleichen Schlünde können hier eine eben so grose Veränderung verursachen, so unmerklich solche gleichwohl bleibt, wenn nur allmählich in unterschiedenen Jahrhunderten dergleichen Ergiesungen erfolgen. Daß das Meer an manchen Orten allmählig abnehme, haben viele auch neuerer Zeit bemerket.

blicken. Und wer sollte wohl in solchen Bergen sowohl als auf dem flachen Boden nicht eine Menge von den ehemaligen schaligten Bewohnern einer solchen See vermuthen? 23.)

Wider die bisher vorgetragene Meynung von dem Ursprung der Flötzgebürge aus der See lassen sich zwar einige Einwendungen machen, sie lassen sich aber auch, wie ich glaube, mit leichter Mühe heben. Man könnte nehmlich einwenden, daß wenn der Boden des Meers theils durch die geschehene Veränderung der Meer- und Seegänge, theils durch Erdbeben, theils durch den Durchbruch der Dämme unser jetziges festes Land nebst seinen Flötzgebürgen wäre, man auf dem plattem Lande eben so gut, als in den Flötzen, Versteinerungen finden müßte, daß daraus folgen würde, es müßten in allen Schichten der Berge, Versteinerungen anzutreffen seyn, es gäbe Gebürge, die ihrer Höhe wegen nie unter dem Wasser hätten verborgen seyn können, und endlich, kein Zeitalter habe dergleichen merkwürdige Veränderung der See und des festen Landes je bemerket. Allein wenn wir bedenken, daß die auf dem Boden der See' das ist, auf unserm ietzigen flachen Lande, ehedem befindlichen See-Köper weit mehr der almähligen Auflösung unterworfen gewesen, als diejenigen, so in den Bergschichten vergraben lagen, daß man dem ohngeachtet dergleichen finden könnte, wenn man nur an gehörigem Ort und in gehöriger Tiefe graben würde, daß nicht an allen Orten des Seebodens alle erstorbene Seekörper in gleicher Menge und Anzahl liegen, daß nur in denjenigen Bergschichten Petrefacten seyn können, wo das Erdbeben just eine Gegend betroffen, die voll von dergleichen Conchylienbruten war, und daß sie vielmahlen blosen Sand und Seeschlamm ohne beygemischte Seekörper absetzen können, daß von der Höhe der Berge im Meere nicht auf ihre ietzige Höhe geschlossen werden darf, indem manche durch die sich anhäufende Erde höher, andere durch das Abspühlen derselben niedriger werden, 24.) daß auf den höchsten Bergen offt erst 70. und mehr Schuh tief sich Petrefacten finden, daß die höchsten Berge nicht blos durch die Entblösung des Meerbettes, sondern vielleicht durch Erdbeben zu einer solchen Höhe empor gehoben worden, daß offt die notabelsten Veränderungen unsers Erdbodens blos deswegen unbemerkt bleiben, weil sie allmählig geschehen, und folglich uns Menschen unsichtbar sind, und viele Menschen Alter, ja eine Menge nicht von Jahrhunderten sondern von Jahrtausenden zu deren Vollendung erfordert werden, daß unser Erdboden allem Ansehen nach weit älter ist, als man gemeiniglich glaubt; 25.) wenn, sage ich, man dieses alles bedenkt, so dürfften die obigen Einwendungen wohl von selbst wegfallen.

Die Versetzung ehemahliger See-Producte auf das feste Land und in die Berge desselben, kommt, wie wir bereits erinnert, nicht von einer Ursache her. Die **erste** habe ich in der Veränderung gesucht, die das Meer in Ansehung seiner Betten und Gänge macht, und wodurch die bisher unter dem Meer verborgen gewesenen Flötzgebürge auf dem festen Lande erscheinen. Ich füge jetzt die **zweyte Ursache** bey, und diese ist folgende:

23.) Hr. Sulzer nimmt den Durchbruch grosser Seen, als die vornehmste Ursache aller derjenigen Veränderungen an, die unser Erdboden in den ältesten Zeiten erlitten. Seine hieher gehörige Abhandlung über einige Veränderungen der Oberfläche der Erdkugel stehet in den memoires de l'acad. de Berlin. v. J. 1762. und ins deutsche übersetzt in dem fünften Theil der minerologischen Belustigungen S. 311.

24.) Büffon Naturgeschichte in zweyten Theil, S. 17. 18. vergl. mit S. 14.

25.) Man mus hier der Sache weder zu wenig, noch zu viel thun. Jenes geschiehet von denjenigen die den gemeinen Commentatoren der biblischen Zeitrechnung blindlings Beyfall geben, ohne zu prüfen, ob ihre angenommene Hypothesen, worauf sie ihre Ausrechnungen bauen, richtig sind. Dieses thut Hr. v. Justi, der zu seinem cosmologischen System in seiner Geschichte des Erdkörpers viele Hunderttausend Jahre braucht. Noch erleidlicher machten es doch hierinnen die alten meist orientalischen Cosmologen die zwischen 20. und 50000. Jahren gemeiniglich blieben, wenn sie das Alter eines Volks, so sie vor das älteste hielten, angeben wollten. Hier ist Bruckers historia philosophica mit gutem Nutzen zu gebrauchen.

2. **Das Meer häuft an den Küsten und Ufern offt grose Sandhügel und Sandberge an, und da es zugleich mit dahin Conchylien und andere See-Producte auswirfft und in den Sand vergräbt, so ist es kein Wunder, wenn wir in Bergen, die aus Sandstein bestehen, noch heut zu Tage Schalengehäuse, Lithophyten und andere See-Geschöpfe antreffen.** Daß dergleichen Sandsteingebürge aus einzeln zusammengehäufften Sandkörnern zu ihrer Existenz gekommen, wird niemand läugnen, daß dieses vermittelst des Wassers durch ein Anhäufen und Anschlemmen geschehen, ist gleichfalls eine Sache, die nicht in Zweifel gezogen werden kann. Daß der Sand aus der See herkommen müsse, ergiebt sich daher, weil in solchen Sandgebürgen Seeproducte, besonders Seeconchylien, angetroffen werden. Es ist also nur noch die Frage übrig, hat man davon unläugbare Beweise, daß das Meer Sandberge an den Ufern und auf dem festen Land nicht weit von seinem Bette häuffet? Diese sind in Menge vorhanden, und könnten blos aus **Büffons** Naturgeschichte 26.) hier angeführt werden, wenn ich nicht nur einen kurzen Entwurf dieser Materie in diesem Capitel mittheilen wollte. Wer nur in Holland zu Schevelingen die sich anhäufenden Sandhügel in Augenschein genommen, wird sich von dieser Sache einen ganz deutlichen Begriff machen können. Was vom Meere gilt, gilt auch von Flüßen, die offt eine Menge Sand, Schlamm, Kies und Sand, offt unter einander gemischt absetzen. In solchen gerathen offt Körper der Flüße und des festen Landes, und erlangen ein zur Versteinerung geschicktes Lager 27.)

3. **Offt pflegen auch durch Erdbeben und andere mitwürkende Ursachen ganze Striche Felder und Waldungen in Tiefen zu sinken, und daselbst begraben zu werden.** Diese erschröckliche Würkung der Natur, die offt ganze Städte erfahren, brauche ich hier nicht durch Beyspiele zu bestätigen. Hr. Gesner in seinem schönen Tractat de petrificatis 28.) hat verschiedene dergleichen gesammlet. Ich füge daher nur dieses einzige bey, daß in diesen Senkungen wir ein neues Mittel finden, wie offt Holz und andere feste Körper in das Mineralreich haben gerathen, und daselbst ein zur Versteinerung geschicktes Lager erlangen können. So pflegen auch offtmals durch dergleichen Erdbeben Berge einzustürzen, und wenn sie besonders in nahe gelegene Seen fallen, eine Menge daselbst befindlicher Körper unter sich zu begraben. 29.) Dergleichen Zufälle legen ebenfalls mit den Grund zu Seebergen, von denen ich bereits oben gehandelt.

Daß nicht auch 4. **grose Particular-Ueberschwemmungen Körper des Wassers sowohl, als des festen Landes vermittelst des auf dem letztern hinterlassenen Schuttes und Schlammes offt tief unter die Erde bringen können,** daß solche in manchen Gegenden ein zur Steinwerdung geschicktes Lager erhalten, daß heut zu Tage offt Versteinerungen gefunden werden, deren Originale durch Particular-Ueberschwemmungen dahin gebracht worden, ist nicht zu läugnen.

Eine der vornehmsten Ursachen, wodurch fremde Körper unter die Erde gerathen, ist 5. **die Vertrocknung ehemaliger kleinen Seen und Teiche.** Wenn diesen ihr Zufluß sowohl als Abfluß entzogen wird, wenn die offt nöthige Reinigung und Schlemmung unterbleibt, so lehrt die Erfahrung, daß das Wasser von den aufgelöseten Theilen der Thiere und Pflanzen sich verdickt, daß sich der Schlamm Schichten weis zu Boden setzt, daß sich endlich der

26.) im dritten Theil, S. 103. und in Gesners Tract. de petrif. S. 116.
27.) Gesner Tract. de petrificat. p. 110.
28.) S. 112. u. f.
29.) Gesner Tract. de petrif. S. 79. und 111.

der ganze Teich in einen Morast, mit der Zeit in feste Erde, und endlich gar in Stein verwandelt, der sich nach denen allmählig erfolgten Sedimenten zu schiefern und zu spalten pflegt. So sind unsere mehresten schwarzen und weißen Schiefergebürge entstanden, und die Menge der in solchen eingeschlossen gewesenen animalischen und vegetabilischen Producten gibt zu erkennen, wie viel von solchem ehedem unter dem sich schichtweis häufenden Schlamm darunter begraben worden.

Diese jetzt von mir angeführten Ursachen dürften wohl die vornehmsten seyn, wodurch die animalischen und vegetabilischen Körper, besonders der Seen und der Flüße, in das Mineralreich gerathen. Ich habe oben noch einige andere Vermuthungen der Naturforscher angeführt, und unter andern bemerket, daß auch die in der See ausgebrochenen Erdbeben die Seekörper ans Land geschmissen und daselbst ganze Berge gehäuft haben sollen. Die Möglichkeit einer solchen Naturwürkung kan an sich um desto weniger geläugnet werden, da wir eines theils die Verwüstungen wissen, welche die noch vorhandenen feuerspeyenden Berge anrichten, andern theils die Erfahrung bereits bestätiget, daß aus dem Meere zuweilen Feuerflammen ausgebrochen, die, da sie zumal das Meer in die heftigste Bewegung gesetzt, mehr als zu deutlich zu erkennen gegeben, daß an den dortigen Orten große und mächtige Erdbeben sich ereignet haben müssen. Allein ob daher unsere Petrefacten abzuleiten, zweifle ich billig. Sollen die Flötzgebürge dadurch entstanden seyn, so würden die Flötze derselben nicht so horizontal und Wagerecht liegen. Sollen unsere Sandberge daher ihren Ursprung haben, so müßte folgen, daß die Erdbeben entweder bloßen Sand ans Land geschmissen, oder den Seeschlamm verglaset, welches doch nicht geschehen kan, und wenn es auch möglich gewesen, so würden die Seekörper gewißlich durch ein so heftiges Feuer gänzlich zerstöret worden seyn, noch ehe sie ihr Lager auf dem festen Lande erreichet haben würden. Sollen es endlich Schiefergebürge seyn, welche durch solche Erdbeben auf dem festen Lande ihre Existenz erhalten, so fragt sich, wie dahin Körper der süßen Wasser gerathen können, und wie die aus der See herausgeworfene Erde sich so regelmäßig legen konnen, daß die daraus gewordenen Steine sich schiefern und spalten lassen.

Da die Körper des Thier- und Pflanzenreichs nicht durch einerley Ursache in das Mineralreich gerathen, so fragt sich billig, hat man an unsern Bergen und Gegenden, wo Petrefacten liegen, gewisse Merkmale, aus welchen sich ersehen läßt, durch was für eine Ursache dergleichen Versteinerungen dahin gekommen sind? Man hat dergleichen und man siehet solches theils aus den Gebürgen selbst, theils aus den daselbst befindlichen Petrefacten. Kalch- und Flötzgebürge sind, wie wir bereits gehöret, in der See entstanden und durch Veränderung der See- und Meeresgänge auf unserm festen Lande heut zu Tage sichtbar. Sandberge, in welchen fremde Seekörper zerstreuet liegen, haben durch das Anhäufen des Sandes an ehemaligen Seeufern ihr Daseyn erhalten. Schiefergebürge sind durch Vertrocknungen großer Teiche und kleiner Seen entstanden. Thäler und Ebenen, unter welchen man oft eine Menge verkohltes und zum Theil harzigtes Holz findet, geben nicht undeutlich zu erkennen, daß daselbst ein Strich Landes, der unten hohl gelegen, durch die Erschütterungen der Erdbeben gesunken, und mit solchem die daselbst befindlichen Bäume vergraben worden. So lassen sich auch aus den Versteinerungen diejenigen Veränderungen wahrscheinlicher weise bestimmen, die in den ältesten Zeiten vorgegangen. Sind es Körper der See, die wir in den Gebürgen versteint finden, so muß die See selbst sie dahin, wo wir sie antreffen, gelegt haben, sie mögen nun in ihr selbst zu Boden gesunken, oder von ihr auf das feste Land geworfen seyn. Liegt einerley Körperart, meist unvermischt und in regelmäßiger Lage auf und in dem Gestein, so muß dieses Lager in einem ruhigen Wasser bereits vorhanden gewesen seyn, da wo diese Thier,

oder Pflanzenart ihre Wohnung hatte und sich daselbst vermehrte. Sind allerhand Seeprodukte von unterschiedenen Geschlechtern und Gattungen unordentlich durch einander geworfen, auf dem Stein anzutreffen, so hat allem Ansehen nach eine heftige Bewegung des Wassers, sie mag nun von dieser oder jener Ursache entstanden seyn, zu dieser unordentlichen Mischung Gelegenheit gegeben. In diesem Fall haben, aller Vermuthung nach, Sturmwinde, Erdbeben in der See, und heftige Ergiessungen das meiste dazu beygetragen. Sind es Körper des festen Landes, Kräuter und Pflanzen, und liegen sie in thonigten Schiefern, so hat die See an dergleichen Versteinerungen keinen Antheil, und eben dieses ist auch von den Conchylien der Teiche und anderer süssen Wasser zu behaupten, die eben daher wohl schwerlich in Kalchflötzen anzutreffen seyn dürften. Sie sind entweder durch Particular-Ueberschwemmungen in Morast gerathen, oder in ausgetrockneten Teichen liegen blieben, und haben daselbst einen bequemen Ort zu ihrer Versteinerung erhalten.

Ich habe mich bey diesem Capitel sehr kurz fassen müssen, um nicht zu weitläuftig zu werden. Ich werde daher einige der besten Schriftsteller hier anführen, die von den großen ehemaligen Veränderungen unsers Erdbodens, und von der davon abhangenden Versetzung fremder Körper in das Mineralreich gehandelt haben. Es sind dahin zu rechnen:

1. **Joh. Ray** physico-theologische Betrachtungen von der Welt Anfang, Veränderung und Untergang, Leipzig 1756. 8. Ray hat diesen Tractat in englischer Sprache unter folgendem Titel ans Licht gestellt: three physico- theological discourses, concerning 1. the primitive Chaos, and Creation of the World, 2. the general deluge its causes and effects, 3. the dissolution of the World and future conflagration. Die erste Ausgabe erschien 1693. worauf andere 1697. 1713. und 1721. gefolget. Die von 1713. ist auch ins Holländische übersetzt. Ausser der von mir angeführten deutschen Uebersetzung die **Theodor Arnold** verfertigt, haben wir auch eine ältere, die zu Hamburg 1698. unter dem Titel: sonderbares Kleeblätlein oder Welt Anfang, Veränderung und Untergang, ans Licht getreten.

2. **Joh. Woodwards** physicalische Erdbeschreibung oder Versuch einer natürlichen Historie des Erdbodens, Erfurt 1744. 8. Woodward stellte zuerst 1695. in englischer Sprache einen Tractat unter der Aufschrifft ans Licht: an Essay towards a natural History of the Earth and terrestrial Bodies, den **Scheuchzer** lateinisch unter dem Titel: geographia physica 1704. zu Zürich heraus gab. Hierauf machte **Elias Camerarius** in seinen dissert. Taurinensibus epistolicis verschiedene Einwendungen gegen die Woodwardische Meynung, die letzterer in einer lateinischen Schrift: naturalis historia telluris 1714. beantwortete. Nachher ist das erstere Werkgen etlichemal wieder aufgelegt worden. Kurz vor seinem Tode traten noch einige Briefe von ihm über eben diese Materie, besonders über die Versteinerungen nebst seiner Eintheilung der Foßilien ans Licht, als welche er mit zuerst in eine systematische Ordnung zu bringen versucht, wenn wir die Gesnerischen, Kenntmannischen und andere Versuche ausnehmen. Alle diese vom Woodward einzeln edirte Schriften wurden hierauf 1735. in französischer Sprache zusammengedruckt, auf welche Ausgabe alsdenn die deutsche, deren ich Erwehnung gethan, erfolget ist, in welcher man alles beysammen hat, was dieser sonst gelehrte Engelländer von dieser Materie geschrieben. Von seinen Hypothesen habe ich schon oben Nachricht gegeben.

3. **Joh. Gottlob Lehmann**, der einen Versuch einer Geschichte von Flötzgebürgen zu Berlin 1756. 8. ans Licht gestellt. Eine kleine aber mit vieler Einsicht verfertigte Schrift, in welcher zugleich die Systeme des **Burnets, Woodwards, Bertrands, Moro**, und anderer, beurtheilt werden. Er legt gleichfals die Veränderung unsers Erdbodens nicht einer einzigen

zigen Ursache bey, sondern glaubt, daß, ausser der allgemeinen Sündfluth, Particular-Ueberschwemmungen, das Zurückweichen und Austreten des Meers, und feuerspeyende Berge das ihrige hiezu beygetragen.

4. **Joh. Georg Sulzers** Untersuchung von dem Ursprung der Berge und anderer damit verknüpften Dinge, Zürch 1746. 4. Er sucht den Grund von der jetzigen Beschaffenheit der Oberfläche unserer Erdkugel theils in wiederholten Ueberschwemmungen, theils in Erderschütterungen.

5. **Hrn. Sulzers** Muthmasungen über einige Veränderungen der Oberfläche der Erdkugel. Sie stehen französisch in denen Berliner memoires de l'academie royale des sciences, v. J. 1762. und ins Deutsche übersetzt in dem fünften Theil der minerologischen Belustigungen S. 311. Er glaubt, daß Anfangs die ganze Oberfläche der Erden mit Wasser bedeckt gewesen, die Orte ausgenommen, wo heut zu Tage die großen Ketten von Bergen sich befinden, und die damals so viele Inseln im Ocean ausmachten. Die Thäler waren seiner Meynung nach Seen, deren Gewässer keinen Abfluß hatten, die Gebürge hingegen bekamen Ritze, Spalten, wurden zum Theil mürbe und gaben den Stoff zu dem Bodensatz von kleinen Steinen, Sand, Erde und Thon her, der sich in dem Grund der Seen setzte und daselbst häufete, wodurch kleinere Berge entstunden. Als diese Seen theils wegen ihres Drucks, theils wegen der Spalten und Ritze der Felsen, mit der grösten Gewalt durchbrachen, so rissen sie den Bodensatz mit sich fort, bedeckten mit solchem die Oberfläche der Erde, und es wurde damit allmählig der Erde ihre gegenwärtige Gestalt gegeben. Man findet daher heut zu Tage Muscheln und Seefische an Orten, wo ehedem Seen und Meere gewesen.

6. **Joh. Gottlob Krüger**, dessen Geschichte der Erde in den allerältesten Zeiten zu Halle 1746. in groß 8. ans Licht getreten. Man findet in dieser Schrift alle ältere und neuere cosmologische Systemen sorgfältig gesamlet. Der Hr. V. nimmt an, daß drey Hauptveränderungen mit der Erde vorgegangen seyn müssen, eine Ueberschwemmung und zwey allgemeine Erdbeben. Er glaubt, aus diesen drey Veränderungen alle Wahrnehmungen, die man bey der Gestalt und Beschaffenheit der Oberfläche unsers Erdbodens machen kan, daraus erklären zu können.

7. **Samuel Christ. Hollmann.** Wir haben von ihm eine gelehrte Abhandlung de corporum marinorum aliorumque peregrinorum in terra origine, welche denen commentariis regiæ soc. scientiarum Goettingensis, v. J. 1753. einverleibet worden. Eine deutsche Uebersetzung derselben befindet sich in dem vierzehnten Band des Hamburgischen Magazins. Der gel. Herr V. sucht den Grund von dem Daseyn der versteinten Seekörper auf unserm festen Lande theils in ehemaligen Erdbeben in der See, wodurch Berge entstanden, theils in der Veränderung des Ganges, den Meere, Seen und Flüße haben, wodurch heut zu Tage dasjenige zu trocknem Lande geworden, was ehedem der Boden der See gewesen.

8. **Robert Hook** ein Engelländer, von welchem wir einen hiehergehörigen Tractat de terræ motibus haben, der in seinen von Richard Wallern zu London 1705. in fol. ans Licht gestellten operibus posthumis befindlich ist. Er eignet hauptsächlich denen ehemaligen Erdbeben in der See die großen Veränderungen unsers Erdbodens zu, durch solche würde der aus mancherley Schichten bestehende Boden der See in die Höhe gehoben, und zu Inseln sowohl als Flötzgebürgen gebildet. In die dadurch auf dem Seeboden gemachten Höhlungen trete entweder das Seewasser, oder es senke sich dadurch die Oberfläche der Erde, und

würde damit verursachet, daß die See andere Gänge bekäme, und aus Land See, so wie aus See Land würde.

9. **Anton Lazarus Moro**, von dem wir ein italienisches Werk haben, so unter der Aufschrifft: de' crostacei e degli altri marini corpi, che si truovano su monti, zu Venedig 1740. in 4. ist ans Licht getreten. Hierauf erfolgte zu Leipzig 1751. in gros 8. eine deutsche Uebersetzung desselben unter dem Titel: Neue Untersuchung der Veränderung des Erdbodens, nach Anleitung der Spuren von Meerthieren und Meergewächsen, die auf Bergen und in trockner Erde gefunden werden. Herr Moro eignet die Entstehung der Felsen, sowohl als Flötzgebürge und alle Veränderungen unsers Erdbodens, wiederholten Erdbeben zu, die gleich nach der Entstehung unsers Erdballs ausgebrochen, und Felsen, Berge, Sand, Thon, Leimen und dergleichen aus dem Innern der Erde, die anfangs mit einer steinernen Cruste wäre bedeckt gewesen, hervorgetrieben, auch die so mancherley Schichten, so wie die Gänge der Meere, die Inseln, u. s. w. gebildet. Anmerkungen zu dieser Schrift des Hrn. **Moro** hat Hr. D. **Balthasar Ehrhart** zu Memmingen 1745. unter dem Titel: Physicalische Nachricht von einer gegründeten neuen Meynung, von dem Ursprung derer aus der Erde kommenden versteinten Sachen, in 4. ans Licht treten lassen. Diese Anmerkungen sind nachher dem vier und vierzigsten Band der englischen philosophischen Transactionen, Num. 479. einverleibet worden.

10. Philosophische Ergötzungen, wie die wahrhaften Seemuscheln auf die höchsten Berge und in die festesten Steine gekommen, von Einem Fleißigen Erforscher philosophischer Lauterkeit, Bremen 1765. 8. Der ungenannte V. leitet die Veränderungen unserer Erdfläche blos von Erdbeben ab, aber auf eine andere Art, als Hr. **Moro**. Er bildet sich ein, daß unterirdische Erdbeben und Entzündungen in der See den Boden derselben nicht allein in die Höhe gehoben, sondern auch Erde, Sand, Steine, Seekörper ans Land geschmissen, und daselbst diejenigen Berge gehäuft, worinnen wir noch heut zu Tage die Petrefacten antreffen. Seine Meynung ist bereits oben geprüft worden.

11. **Joh. Gesner**, dessen schöner tractatus physicus de petrificatis, der zu Leyden 1758. 8. ans Licht getreten, vorzüglich hier bemerkt zu werden verdient. Denn der zweyte Theil desselben beschäftigt sich vornehmlich mit der Frage, wie die Körper der See in und auf das feste Land gerathen. Der gel. Hr. V. nimmt alle von seinen Vorgängern angegebene Ursachen zusammen, und ist mit Recht der Meynung, daß diese große Catastrophen nicht von einer einzigen Ursache, sondern von mehrern zugleich zu unterschiedenen Zeiten abgeleitet werden müssen.

12. **Hr. von Büffon**, in dessen allgemeiner Naturgeschichte eben dieselbe Materie weitläuftig behandelt worden. Bereits oben habe ich bemerket, daß er unsere Flötzgebürge, durch die heftige und beständige Bewegungen der See entstehen läßt, und daß er ebenfals der Meynung ist, daß durch die in der See vorgehenden Veränderungen, auch die Gänge, so das Meer einnimmt, verändert werden, und daß also unsere heutige Flötzgebürge in der See erzeuget worden.

13. **Torbern Bergmann**, dessen Physicalische Beschreibung der Erdkugel, aus dem Schwedischen ins Deutsche übersetzt, zu Greifswald 1769. in gros 8. ans Licht getreten. Wir finden in diesem nutzbaren Buche alle Veränderungen unserer Erdfläche und die verschiedenen Meinungen der Naturforscher von den Ursachen derselben sorgfältig gesammlet.

14. **Rudolph Erich Raspe**, dem wir eine gelehrte und gründliche Schrift zu danken haben, die unter dem Titel: Specimen historiæ naturalis globi terraquei zu Amsterdam 1763. in gros 8. ans Licht getreten. Wir finden in derselben nicht nur ein vollständiges Verzeichniß aller entstandenen und aus dem Meer empor gehobenen Inseln in den alten, mittlern und neuern Zeiten, sondern auch eine Sammlung von allen bisher bekannt gewordenen cosmologischen Systemen, in welchen man die grossen Veränderungen unsers Erdbodens aus gewissen angenommenen Principien erweislich und begreiflich machen wollen. Er findet das Hookische System am gegründesten, das er jedoch in manchen Stücken nicht ohne Ursache verbessert.

15. **Guettard**, ein gelehrter Franzos, in dessen memoires sur differentes parties des sciences et des arts, Paris 1768. 4. und zwar im dritten Theil derselben, verschiedene hieher gehörige Abhandlungen vorkommen. Besonders sind hieher zu rechnen die fünfte: Sur la degradation des montagnes faites de nos jours par les fortes pluies au averses d'eau par les fleuves, les rivieres, et la mer, die sechste: Sur les dépôts faits par les averses d'eau, les rivieres, et les fleuves, und die siebente: Sur les dépôts faits par la mer.

16. **Joh. Heinr. Gottlob von Justi** Geschichte des Erdkörpers aus seinen äusserlichen und unterirdischen Beschaffenheiten hergeleitet und erwiesen, Berlin 1771. gros 8. Er nimmt auch an, daß durch unterirdische Feuer die meisten Felsengebürge über die Oberfläche der Erde empor getrieben worden, und sucht dabey zu erweisen, daß das Meer zu verschiedenen malen seine Stelle verändert und dasjenige Meer gewesen, was jetzo das feste Land ist, daß die Oberfläche der Erden zu unterschiedenen malen bewohnt gewesen, und durch allgemeine Unformungen und Verwüstungen wiederum gänzlich entvölkert worden, ehe noch unsere jetzige Zeitrechnung ihren Anfang genommen. Seine ganze Absicht ist, der Welt ein Alterthum von vielen hundert tausend Jahren beyzulegen. In Ansehung des Ursprungs derselben tritt er dem Spinoza bey, und hält Gott und die Welt vor eins.

Das zehnte Capitel.

Die

Geschichte der Versteinerungskunde.

Es wird mir erlaubt seyn, von der Geschichte der Versteinerungskunde hier nur einen kurzen Plan und Entwurf mitzutheilen; andern will ich die weitere Ausführung desselben überlassen. Ich kan auch hier desto kürzer seyn, da ich nicht nur bereits in dem Capitel von der Conchyliologie im Reiche der Versteinerung einen Plan zur allgemeinen Geschichte der Versteinerungskunde mitgetheilet habe, aus welchen ich hier vieles, jedoch in möglichster Kürze, entlehnen muß; sondern es ist auch von mir bey jedem Haupt-Object der Versteinerungen in den folgenden Theilen eine Particulargeschichte desselben entworfen worden. Ich werde dahero hier vornehmlich nur auf die allgemeine theoretische Kenntniß der Petrefacten, wie solche von Zeit zu Zeit beschaffen gewesen, mein Augenmerk richten, sie mit der physischen, die man sich aus jener abstrahirt, in eine Parallele setzen, und dabey zeigen, ob und wie man beyde Kenntniße practisch, besonders auf die Cosmologie, und Lithognosie angewendet, wodurch diese Kenntniße in jedem Perioden theils befördert, theils behindert worden, was

für Mängel die Versteinerungskunde gehabt, wie die Claßification derselben beschaffen gewesen, und was für Naturforscher sich um diesen Theil der Naturgeschichte vorzüglich verdient gemacht haben. Ich will von den Griechen anfangen, und bis auf gegenwärtige Zeiten gehen, und das soll in möglichster Kürze geschehen.

Allem Ansehen nach muß man schon zu den ältesten Zeiten Petrefacten gefunden haben und man würde sich die alte Welt für zu einfältig vorstellen, wenn man glauben wollte, daß sie zwischen den natürlichen Körpern und den daraus entstandenen Versteinerungen keine Identität gefunden und den Unterschied z. E. zwischen einer natürlichen und steinernen Muschel in Ansehung der Substanz verkennt haben sollte. Ob man aber den physischen Grund von dieser Veränderung vor den Griechen schon anzugeben gewußt, läßt sich eben so wenig sagen, als behaupten, daß man die Untersuchung der Petrefacten zu Abstrahirung cosmologischer Principien angewendet. Da man zu den ältesten Zeiten alle Würkungen der Natur in mythologische Fabeln einhüllte, so fragt sich wohl hiebey, ob nicht die Petrefacten zu den Fabeln von den Gorgonen Anlaß gegeben, doch, dieß will ich andern zu untersuchen überlassen. So viel ist richtig, den Griechen waren die Petrefacten nicht nur historisch bekannt, sondern sie hielten auch die, so sie kannten, wenigstens diejenigen, deren Originale ihnen nicht unbekannt waren, für das, was sie waren, nemlich für natürliche Körper, die ein steinartiges Wesen angenommen. Den besten Zeugen davon haben wir an dem **Theophrast**, welcher die λίθοι von denen λιθαμένοις, das ist, natürliche Steine, von Körpern, die in Stein verwandelt worden, ausdrücklich unterschieden, und selbst nicht nur ein Werk von den Steinen, sondern auch zwey besondere Bücher von den Versteinerungen, περὶ τῶν λιθαμένων, hinterlassen, 1.) die **Plinius**, wiewohl, wie es scheint, nicht eben allzu sorgfältig, bey seiner Naturgeschichte genutzt. Jenes Buch hat sich bis auf unsere Zeiten erhalten, diese aber, so gewiß Schade ist, sind untergegangen. Wie gros die Anzahl der Petrefactenarten gewesen, so denen Griechen nicht unbekannt geblieben, läßt sich nicht sagen. Wahrscheinlicher weise mochten es gröstentheils nur versteinte Conchylien seyn, die die Aufmerksamkeit einiger Naturforscher auf sich zogen. Die mehresten dahin gehörigen Versteinerungen haben, wie selbst aus dem **Plinius** erhellet, griechische Namen, und was dieser uns davon hinterlassen, hat er aus griechischen Schriftstellern geborgt. Versteinte Knochen sind ihnen auch nicht unbekannt gewesen, wie man ebenfalls aus dem **Plinius** 2.) siehet.

Schon damals gab es Naturforscher und Philosophen, welche die, obschon geringe, Petrefactenkenntniß mit glücklichem Erfolg auf cosmologische Principien anzuwenden suchten. Man untersuchte schon damals die Ursachen, durch welche die Körper der See auf die höchsten Berge gerathen und daselbst ein steinartiges Wesen angenommen. Man hielt sich überzeugt, daß dergleichen Berge ehedem in der See gewesen, und gab eben damit zu erkennen, daß man dergleichen Versteinerungen nicht für zufällige Bildungen, sondern für natürliche zu Stein gewordene Seeproducte hielt. Man betrachtete diese Körper mit einer von allen Vorurtheilen befreyten Art und edlen Einfalt. Daher entfernte man sich nicht, wie in den folgenden Zeiten, von dem Wege der Wahrheit, und niemanden kam es damals in die Gedanken, von Naturspielen, Archäis, Weltgeistern, verborgenen Saamenkräften, u. s. w, zu träumen. Wie viel liesse sich hier nicht von dem **Eratosthenes**, **Xanthus** dem **Lydier**, dem **Strato** und dem **Strabo** sagen, wie richtig haben nicht manche von den Veränderungen unsers Erdbodens aus den Petrefacten geurtheilet? Doch ich verweise meine Leser auf

Hrn.

1.) Diogenes Laertius de vitis philosophorum *libr.* V. segm. 42. und 44.
2.) B. XXXVI. Cap. 29.

Herrn Hollmann 3.) und Herrn Raspen 4.) Ich gedenke nur noch mit wenigen des Herodotus 5.) und des Xenophanes. 6.) Ersterer behauptet von Egypten, daß dieses Land ehedem unter der See versteckt gewesen und aus selbiger empor gekommen seyn müsse, deswegen, weil man in Egypten auf den Bergen versteinte Conchylien finde. Der letzte, der Xenophanes glaubte, daß das Meer seinen Wohnplatz ändere, und daß jetzt da trockenes Land sey, wo ehedem Seen und Meere gewesen, die Erde würde nach und nach von dem Wasser aufgelöset, setze sich zu Boden und bilde damit neues Land und Berge. Um dieses zu beweisen, beruft er sich auf verschiedene Oerter und Gegenden, wo man versteinte Fische und allerhand Arten von versteinten Seeproducten fände. Man wandte also schon bey den Griechen die Versteinerungen zu cosmologischen Principien an. Gleichwohl hatte die Petrefactenkenntniß in Griechenland noch manche Mängel. Man ästimirte nicht leicht Körper des Mineralreichs, deren reeller Nutzen nicht so gleich in die Augen fiel, und weil man solchen weder an den Petrefacten fand, noch ihren großen Einfluß in die Stufenfolge der Natur und in die Lithognosie einsahe, so bliebe dieses sonst nützliche und angenehme Feld gröstentheils unbebauet. Man bemühte sich nicht, so viel sich vermuthen läßt, zu den Petrefacten die Originalen zu finden und zu entdecken. Daher kam es, daß ihnen nur diejenigen Versteinerungen bekannt waren, deren Originale ihnen gleichsam vor Augen lagen, und mit welchen sie eine vollkommene Analogie und Aenlichkeit fanden. Andere hingegen, deren Originale ihnen nicht bekannt waren, wurden auch vor keine Versteinerungen gehalten, man eignete ihnen vielmehr theils sonderbare Heilskräfte, theils einen ausserordentlichen Ursprung und Entstehungsart zu, die Judensteine, die Belemniten, die so genannten brontiæ, ombriæ und dergleichen, bestätigen dieses zur Genüge. Da damals die Fossilien von den eigentlichen Mineralien noch nicht getrennt wurden, so war auch an ein Classificationssystem solcher Körper noch nicht zu denken, und wir finden nirgends, daß man die Versteinerungen in Griechenland jemals classificirt, noch vielweniger mit ihren Originalen in eine Parallele zu setzen gesucht habe.

Von denenjenigen Schrifftstellern des alten Griechenlands, denen die Versteinerungen nicht gänzlich unbekannt gewesen, gehören folgende hieher. **Orpheus** besung die Steine, die zu seiner Zeit in Achtung waren, er hat aber mehr Fabeln von ihren sonderbaren Kräfften gesammlet, als sich um deren Ursprung bekümmert. In eben dieser Rücksicht kannte **Dioscorides** manche Petrefacten, nicht als Naturforscher, sondern als Arzt, weil verschiedene derselben mit zu Medicamenten gebraucht wurden. **Theophrastus** scheint von den Versteinerungen die meiste Kenntniß gehabt zu haben. Denn er hat, wie wir bereits oben gehört, ein eigenes Werk von ihnen geschrieben. Wäre uns dieses aufbehalten worden, oder hätte es **Plinius** besser zu seiner Naturgeschichte genutzt, so würden wir vielleicht von der Petrefactenkenntniß der Griechischen Naturforscher genauer zu urtheilen, im Stande seyn. **Aristoteles** hat eine für die damaligen Zeiten gewiß gute und weitläuftige Naturkenntniß besessen. Allein die Petrefacten scheint er sehr wenig gekannt zu haben, so um desto mehr zu verwundern, da ihm auf Königlichen Befehl alle Seltenheiten der Natur, die man in ganz Macedonien und andern Provinzen entdeckte, zur Untersuchung gebracht und überliefert werden mußten. Hätte er eine richtige Kenntniß von den Versteinerungen gehabt, so würde er von einem incrustirenden Fluße nicht so viel Wesens gemacht, noch viel weniger, wie es doch das Ansehen hat, die Incrustaten mit den Petrefacten verwechselt haben. 7.) Als etwas merkwürdiges erzehlet uns **Pausanias**, eine Steinart, die voller Muscheln sey, angetroffen zu haben. 8.)

3.) S. Hamb. Mag. B. XIV. S. 232.
4.) hist. nat. globi terraquei, S. 133. u. f.
5.) B. 11. Cap. 12. S. 94.
6.) Beym Origenes in seinen philosophumenis, Cap. XIIII. S. 99.
7.) de mirabil. auscult. tom. II. Operum, p. 1095.
8.) Siehe von dieser Stelle Mercatum metallotheca Vaticana S. 287.

Die Römer liesen die mehresten Wissenschafften in den Gränzen, in welchen sie solche von den Griechen bekommen hatten. Sie begnügten sich mit dieser ihren Kenntnißen, ohne solche viel durch eignen Fleiß zu erweitern. Daher blieb auch die Kenntniß der Petrefacten in eben demselben Zustand, in welchem sie ehedem bey den Griechen gewesen war. Aus den Zeugnißen verschiedener ihrer Schrifftsteller, die wir weiter unten anführen werden, erhellet sattsam, daß ihnen die Osteolithen, die Ichthyolithen 9.) und verschiedene Gattungen von Conchylien nicht unbekannt gewesen, man merket aber auch zugleich deutlich, daß sie in der Entdeckung der den Griechen unbekannt gebliebenen Originale nicht weiter gekommen, und daß ihnen verschiedene Petrefacten nicht als Petrefacten, sondern als blose Steine, bekannt gewesen, deren besondere Gestalt gewieße ihnen von der Natur mitgetheilte Kräffte bezeichnen sollte, so wie man dabey allerhand Fabeln von ihrem Ursprung den Griechen nach zu erzehlen pflegte. 10.) In der practischen Kenntniß folgte man gleichfals dem, was die Griechen bereits davon gesagt, getreulich nach, ohne weiter zu gehen, und neue cosmologische Systemen zu erfinden. Man hielt sich überzeugt, daß auf unserm Erdboden grose Catastrophen müßten vorgegangen seyn, und berief sich zu dem Ende, so wie es ehedem die Griechen thaten, auf diejenigen Flötzgebürge, in welchen petrificirte Producte der See anzutreffen wären. Vermuthlich hatten das die Römer von den Griechen gelernet. Ob sie der Art und Weise, wie ein Körper theils durch die Exhalation, theils durch die Imprägnation versteinern kan, nachgedacht, und wie sie die Entstehungsart der Versteinerung erkläret, davon läßt sich nichts sagen. Es scheint, sie sind hier blos bey der historischen Kenntniß geblieben, ohne sich um die physische zu bekümmern. Ueberhaupt scheint ihnen die Zoologie eine reitzenders Studium gewesen zu seyn, als die Lithologie, und bey dieser scheint sonderlich dasjenige, was zur Kunst und zum Staat gebraucht wurde, beliebt gewesen und das übrige, so interessant es auch dem Naturforscher hätte seyn und werden können, vernachläßiget worden zu seyn, daher war einem Römer ein gut Stück Marmor, zumal aus einem fremdem Bruche und von guter beliebter Farbe, weit angenehmer als das schönste lehrreicheste Petrefact. Claßificationen der Foßilien waren ihnen noch unbekannt, und wenn man ja die Steine in gewiße Claßen brachte, und eine Art von der andern unterschied, so wurden doch die Petrefacten von den Steinen sowohl als übrigen Foßilienarten nicht gehörig abgesondert.

Mein von der römischen Versteinerungskunde gefälltes Urtheil wird durch dasjenige, was man in den römischen Schrifftstellern davon findet, sattsam bestätiget. **Plinius** ist wohl hier der vornehmste Scribent. Er hat hin und wieder versteinter Körper gedacht, was er aber von ihnen hat, scheint er aus dem Theophrast genommen zu haben. Doch hätte er denselben besser und vollständiger excerpiren sollen. Verschiedene Steinarten kommen bey ihm vor, von denen ihm unbekannt gewesen, daß fremde Körper den Grund zu ihrer Existenz gegeben. Und eben dieses läßt sich auch von mancherley Marmorarten behaupten, deren Flecke vielleicht von eingeschlossenen Petrefacten, von Conchylien sowohl als Corallen, hergerühret. **Ovidius** sahe die Petrefacten gewißer massen mit einem scharfsichtigerm Auge, mit dem Auge der griechischen Weltweisen, an. In dem funfzehntem Buche seiner Metamorphosen, 11.) nimmt er aus den Petrefacten Beweise her, daß unser festes Land ehedem müsse Meer gewesen seyn, welche gegründete Meynung er allem Ansehen nach aus den Schrifften **Xenophanes, Eratosthenes** und anderer mag geschöpft haben. Aus dem **Suetonius** 12.) erhellet gleichfalls ein

9.) S. in diesem Werke den zweyten Abschnitt des zweyten Theils S. 200.

10.) z. E. von den Echiniten, die ombriæ, brontiæ hießen. Siehe den ersten Abschn. des zweyten Theils, S. 169.

11.) v. 261. und ferner

12.) in dem Leben des Augusts, Cap. 72.

ein merkwürdiger Umstand, der hieher gehöret. Man siehet aus ihm, daß man schon damalen grose ungeheure Knochen für Riesenknochen gehalten, daß es aber auch Leute gegeben, so diese Fabel verworfen, und dergleichen Knochen ungeheuren grosen fremden Thieren zugeschrieben. Fast sollte man aus verschiedenen Stellen des **Plinius** argwohnen, die Römer hätten den wahren Unterschied zwischen einem Incrustat und Petrefact nicht recht gewußt. Wenn man aber eine gewiße Stelle beym **Seneca** 13.) recht erwäget, so siehet man, daß ihnen Unrecht geschiehet, und daß sie das Wort lapidescere nur in einem etwas weitläuftigerm Sinn zuweilen gebraucht haben. 14.)

Die Kirchenväter waren keine Liebhaber der Naturgeschichte, und die wenigsten sahen ihren grosen Einflus in der Gottesgelahrtheit damals ein. Es blieben dahero auch die einzelen Theile derselben gänzlich liegen, so daß mit ihnen die Lithologie sowohl als Versteinerungskunde kein allzugünstiges Schicksal in den damaligen Zeiten erwarten durffte. Gleichwohlen scheinen den gelehrtesten unter denen Kirchenvätern die Meynungen der griechischen Weltweisen von den Veränderungen, so das Meer auf unserm Erdboden von jeher verursacht, nicht ganz unbekannt gewesen zu seyn. Wenigstens mus man dieses Lob dem **Tertullianus** beylegen, der sich in seinem Buche de pallio auf die africanischen Versteinerungen berufft, um daraus zu beweisen, daß ehedem diese Länder, wo Petrefacten wären, unter dem Meere verborgen gewesen wären. Er mußte also natürlicher Weise auch annehmen, daß das Meer seinen Wohnplatz ändere, und daß uns eben dadurch die in der See entstandene und mit Seeproducten angefüllte Berge sichtbar würden. Sonst scheint sich niemand viel zu seinen Zeiten um diese Wissenschafft bekümmert zu haben. Grose ausgegrabene Knochen zogen einige Aufmerksamkeit auf sich, wie wenig man aber bey solchen Entdeckungen bemühet gewesen, alle Vorurtheile abzulegen, siehet man daher, daß durchgängig ohne alle weitere Prüfung angenommen wurde, es wären Riesenknochen, ein Irrthum, der sich, so viel man weiß, von den ältesten Zeiten durch viele Jahrhunderte fortgepflanzt, und der auch noch neuerer Zeit nicht ganz hat verdrungen werden können 15.)

In den mittlern Zeiten bis bey nahe zu Ende des funfzehnten und Anfang des sechzehnten Jahrhunderts war die Unwissenheit und Barbarey, wie mehr als zu wohl bekannt, bis aufs höchste gestiegen. Die, so gelehrt seyn wollten, beschäfftigten sich mit aristotelischen Grillenfängereyen, unnützen Subtilitäten, und scholastischen Thorheiten, so daß niemand war, der sich die Kenntniß der Natur angelegen seyn lies. Um destoweniger Liebhaber konnte sich damals die Lithologie versprechen, die Kenntniß einiger Steine war ein bloses Werk der Aerzte, in so fern man ihnen gewiße Heylskräffte zuschrieb. Und hievon waren selbst gewisse Petrefacten nicht ausgenommen, als von welchen man die thörigte Einbildung hatte, die Natur habe ihnen deswegen eine bestimmte Gestalt gegeben, um durch solche die Menschen auf sie aufmerksam zu machen und ihre Heylskräffte zu untersuchen. Man schrieb daher der Natur eine gewisse vim formativam zu, ohne anzugeben, wie und auf was Art solche eigentlich beschaffen sey.

Aristoteles hatte eine generationem æquivocam behauptet, und angenommen, es könne ohne Zeugung und Saamen die Natur Körper des Thier- und Pflanzenreichs bilden, die den natürlichen, der äuserlichen Gestalt wenigstens nach, völlig ähnlich wären. Es ist sehr

13.) libr. III. natural. quæst. cap. 20.

14.) Von dem Zustand der Versteinerungskunde bey den Römern ist dasjenige nachzusehen, was ich davon bereits im ersten Abschnitt des zweyten Theils in diesem Werke S. 21. u. f. gesagt habe.

15.) Siehe Hrn. Prof. **Hollmanns** oben angeführte Abhandlung, vergl. mit dem zweyten Abschnitt des zweyten Theils, S. 201.

wahrscheinlich, daß in den damaligen verfinsterten Zeiten durch die blinden Anhänger des **Aristoteles**, wenigstens durch einige, diese irrige Lehre von der generatione æquiuoca auch auf die Versteinerungen angewendet, und daß durch solche der Grund zu den in den folgenden Zeiten mit so grosem Ernst vertheidigten Naturspielen geleget worden.

Die mehresten scheinen damahls in der Hauptsache übereingekommen zu seyn, daß sie sich eingebildet, eine generatio æquivoca sey der Grund von denjenigen Steingestalten, welche den Körpern des animalischen und vegetabilischen Reichs ähnlich wären, nur in dem Ausdruck giengen sie von einander ab, massen einige diese Würkungen eine vim plasticam, andere eine vim formativam nennten, und noch andere solche einem **Archäus** zuschrieben. 16.) Zu diesen irrigen Meynungen mogte wohl **Avicenna** im zehnten und **Albertus Magnus** im dreyzehnten Jahrhundert viel beygetragen haben. Jener nahm eine vim lapidificam an, dieser pflanzte sie durch sein Ansehen fort. Gleichwohl aber ist noch die Frage, ob nicht die Nachfolger des letztern seine Worte gewißer massen unrecht verstanden, weil er sich bey dieser ganzen Materie zu unbestimmt ausgedruckt, welches sich auch einigermassen vom **Avicenna** behaupten lässet. 17.)

Gleichwohl scheinen einige daran gezweifelt zu haben, daß die Natur durch eine verborgene Krafft, die sie auch qualitatem occultam nennten, dergleichen Steingestalten hervor bringen könnte. Vielleicht gab dieser Gedanke Gelegenheit in den damaligen Zeiten den Grund zu der Lehre von der aura seminali zu legen. Man fieng nemlich an zu behaupten, daß Lufft und Winde den Saamen der Thiere und Pflanzen überal herumführten, dieser entwickele sich in den Erden und Steinen und mache, daß der Stein die Gestalt desjenigen Thieres annehme, von dem er herkomme.

Ohnerachtet sich Unwissenheit und Barbarey auch noch nachher fast ganzer zweyhundert Jahre auf dem Thron erhielten, und sich niemand leicht um die Naturkunde bekümmerte, so müssen dennoch schon zu Ende des funfzehnten und zu Anfang des sechzehnten Jahrhunders die damals in und auf den Bergen gefundene Petrefacten einige Gelehrten auf sich aufmerksam gemacht haben. Noch kannte man damals die wenigsten Producte der See, und eben daher mußten die Versteinerungen in sehr geringer Achtung seyn. Noch vielweniger wußte man ihren vielfachen Nutzen, besonders in Rücksicht auf die Ergänzung der Stufenfolge im Reiche der Natur. Eben daher findet man auch nicht, daß in den damaligen Zeiten Foßilien, und besonders

16.) Hier ist nachzulesen, was ich von dieser Materie im ersten Abschnitt des zweyten Theils, S. 22. gesagt.

17.) Daß Avicenna im zehntem Jahrhundert die Möglichkeit einer Versteinerung zugegeben, erhellet aus einer Stelle des Albertus Magnus, die ich sogleich anführen werde. Er, Avicenna, nahm eine vim lapidificam an, dadurch aber gab er, wiewohl etwas undeutlich, zu erkennen, daß Körper vorher nicht Stein wären gewesen, sondern erst durch diese vim, die er aber weder erklärte noch erklären konnte, wären zu Stein gemacht worden. Albertus Magnus behauptet im ersten Buch seiner mineralium tract. 1. cap. 7. daß Holz in Wasser versteinert werde, und daß er in mari Danico iuxta ciuitatem Lubicensem einen grosen Zweig mit einem Vogelnest und Eyern in ein röthlich Gestein verwandelt gefunden. Nun scheint er zwar wohl hier die Incrustation mit der Petrification verwechselt zu haben, gleichwohl gab er letztere zu, das ist, er hielt vor möglich, daß fremde Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs ein steinartiges Wesen annehmen können. An einem andern Orte libr. 1. mineral. tract. 2. Cap. 8. druckt er sich noch deutlicher aus. Er handelt daselbst de quibusdam lapidibus, habentibus intus & extra effigies animalium. Vermuthlich versteht er hierunter versteinte Conchylien, Osteolithen, und dergleichen, weil er von der äuserlichen und innerlichen Gestalt derselben redet, als welche letztere nur bey würklichen Petrefacten statt findet. Hier beruft er sich nun auf das Zeugniß des Avicenna, daß Thiere in Stein verwandelt werden könnten, es geschähe solches in locis, in quibus vis spiret lapidifica. Hat er vielleicht die steinmachende Krafft in einem Dunst gesucht? so wie andere in den nachfolgenden Zeiten, jedoch weit richtiger, in einem succo lapidescente? Eine virtus mineralis verwandle, sagt er, dergleichen Körper in Stein, selten aber würden sie von einer sehr festen Consistenz. Vielleicht waren ihm nur kalch- und sandartige, nicht aber hornsteinartige Versteinerungen bekannt.

ders Petrefacten, gesucht, aufgehoben und gesammlet worden. Dennoch aber machten die Versteinerungen auf den Bergen bey einigen die Aufmerksamkeit rege, und es muß die Frage damals schon entstanden seyn, wie dergleichen fremde Körper auf und in die Berge gekommen. Man siehet solches daher, weil **Alexander ab Alexandro** in seinen genialibus diebus behauptet, sie wären durch die Sündfluth dahin gerathen. Wir sehen hieraus, daß schon damals diese Meynung bekannt gewesen, besonders aber, daß nicht alle die Versteinerung einer bildenden Naturkrafft oder einem Spiel der Natur, zugeschrieben haben. Noch merkwürdiger ist das, was wir bey **Torellus Saravna** in seinen Gesprächen von der Geschichte und dem Alterthum der Stadt Verona finden. Er selbst ist der Meynung, daß die zu Verona und andern Orten gefundenen Versteinerungen wahre Versteinerungen wären, und berufft sich deshalben auf den **Theophrast** und **Plinius**, die ausdrücklich behauptet hätten, daß Holz und Knochen, ein steinartiges Wesen annehmen könnten. Diese gegründete Meynung trägt er nicht allein daselbst vor, sondern er erzehlt auch eine Geschichte von dem berühmten **Hieron. Fracastorius**, die wir unmöglich mit Stillschweigen übergehen können. **Fracastorius**, einer der Gelehrtesten seiner Zeit, wurde von dem **Saravna** gefragt, wie und wodurch doch dergleichen Versteinerungen, besonders aus der See, auf die Berge gekommen? **Fracastorius** beantwortete diese Frage folgender massen. Es hätten sich dreyerley Meynungen davon bekannt gemacht. Die erste eigne diese Würkung der allgemeinen Sündfluth zu, allein es geschähe dieses, wie er hinzusetzt, ohne genugsamen Grund. Die andere behaupte eine Nachahmung und Spiel der Natur, die vermittelst eines salzigen Wesens den Steinen eine den Thieren ähnliche Gestalt zu geben fähig sey, allein auch diese Meynung sey zu verwerfen, die dritte nehme an, daß unsere Berge ehedem in der See entstanden, daß sich daselbst die todten Körper der See gehäufft und daß durch Veränderung der Meeresgänge heut zu Tage da Berge und trocken Land wären, wo ehedem See gewesen. Diese letzte Meynung habe die mehreste Wahrscheinlichkeit vor sich 18.)

Auf solche Art sind die drey Hauptmeynungen von dem Grund des Daseyns der Petrefacten in unsern Bergen bereits in der ersten Hälffte des sechzehnten Jahrhunderts bekannt gewesen. In der zweyten Hälffte dieses Seculums wurde die Versteinerungskunde in manchen Stücken ansehnlich bereichert, sie behielt aber auch noch manche ansehnliche Mängel und Fehler. Man fieng an, die eigentlich sogenannten Foßilien des Mineralreichs sorgfältiger als bisher geschehen, zu sammlen, und durch diese Sammlungen, wenigstens anfangs, die historische Kenntniß der Geschlechtsgattungen und Gattungsarten zu bereichern. Das that **Agricola, Gesner, Kenntmann** und andere, die, wie wir aus **Gesners** Schrifften zumal sehen, einander die gefundenen Körper mittheilten, und darüber einander ihre Gedanken mitzutheilen pflegten 19.) **Bauhin** lernte denen Lithologen die so mancherley Versteinerungen des Bollerbades, 20.) kennen. **Mercatus** unternahm die Beschreibung der metallothecæ vaticanæ und der daselbst befindlichen Versteinerungen. 21.) Ein gleiches geschahe zu München in Ansehung des Quichebergischen Cabinets, 22.) und **Valerius Cordus** 23.) wagte es sogar in seiner

18.) S. des Grafen Moscardi museo, S. 172. und das museum Calceolarii, S. 407. und Bonanni museum Kircherianum, S. 198.

19.) Siehe Gesnern de omni rerum fossilium genere, seinen Tract. de rerum fossilium figuris & similitudinibus, Kenntmanns nomenclaturam rerum fossilium u. a.

20.) in seiner historia fontis Bollensis 1598. in 4.

21.) doch trat seine damals verfertigte metallotheca Vaticana, erst in diesem Jahrhundert 1717. mit des Lancisi Noten ans Licht.

22.) promptuarium artificiosarum miraculosarumque rerum thesauri *Sam. a Quicheberg*, Belgæ München 1565. 4.

23.) sylua rerum fossil. in German. 1561. fol.

ſylua rerum foſſilium in Germania, eine Oryctographie von Deutſchland zu unternehmen. Dieſes geſchahe nicht allein, ſondern man urtheilte auch von manchen Stücken und Lehrſätzen der Verſteinerungskunde ſowohl als von einigen verſteinten Körperarten gründlich, wenigſtens ſo, daß man ſich von dem rechten Wege der Wahrheit durch falſche Principien nicht ſo weit entfernte, als in dem folgenden Jahrhundert. So ſchrieb ſchon **Agricola** verſchiedene Bücher de ortu et cauſſis ſubterraneorum, de natura eorum, quæ effluunt ex terra, de natura foſſilium u. ſ. w. In denſelbigen 24.) eignet er die Verſteinerung einem ſucco lapideſcenti zu, der in die Zwiſchenräumgen der animaliſchen und vegetabiliſchen Körper eindringe, und ihnen nach und nach ein ſteinartiges Weſen verſchaffe. Da er dabey dieſen ſuccum von der vi lapidifica des **Albertus**, woraus die nachherigen Philoſophen einen ſpiritum lapidificum oder Weltgeiſt gebildet, unterſcheidet, ſo ſiehet man daraus mehr als zu wohl, daß er unter dem ſucco lapideſcenti ein mit Erdtheilgen geſchwängertes Waſſer verſtanden, das ſeine bey ſich habende Erde in den Körpern die es durchdringe zurücklaſſe und ſie damit verſteinere. **Andreas Cäſalpinus** 25.) denkt auch in dieſem Stück ganz richtig. Er behauptet mit dem **Fracaſtorius**, daß die in der Erde befindlichen Körper, die Muſcheln und Schnecken ähnlich wären, als verſteinte Körper, angeſehen werden müßten, die durch die Veränderung der Meere und Seen in Anſehung ihrer Gänge, auf das heut zu Tage feſte Land gerathen. **Jo. Goropius Becanus** erkannte die gefundenen groſen Knochen weder vor Naturſpiele, wie nachher manche träumten, noch vor Rieſenknochen, ſondern er ſchrieb ſie groſen Thieren zu und vertheidigte ſeine Meynung in einer beſondern Abhandlung. **Balthaſar Klein** that ein gleiches in Anſehung des verſteinten Holzes, 26.) ja es gab ſchon zu **Geſners** Zeiten Naturforſcher, welche die ſogenannten glоſſopetras für Zähne groſer Seethiere erkannten, wie aus ſeinen Büchern de aquatilibus erhellet. Durch eben dieſes gelehrten Mannes zoologiſche Schrifften und Bemühungen wurde bereits in dieſem Seculo ein guter Grund zur Kenntnis der mehreſten Petrefactenoriginale gelegt, und es wäre zu wünſchen geweſen, daß ſeine Nachfolger die Zoologie beſſer getrieben hätten, ſie wären vielleicht nicht in ſo thörigte Meynungen vom Urſprung der Petrefacten verfallen. Gleichwohl hatte die Verſteinerungskunde in dieſem Zeitraum noch manche beträchtliche Mängel und Fehler. Die Kenntnis der Petrefacten war zum Theil unvollkommen, zum Theil irrig und unrichtig, und mit der Claßification derſelben ſahe es noch ſehr verwirret aus. Weil die Liebhaber der Verſteinerungen, die billig die ganze Naturgeſchichte gründlich inne haben müſſen, ſich mit den natürlichen Körpern des animaliſchen und vegetabiliſchen Reichs ſehr wenig bekannt machen, ſo konnte es nicht fehlen, es mußten ihnen viele Petrefacten unbekannt bleiben, weil ſie ſich nicht die Originale derſelben bekannt gemacht hatten. Einen Beweis davon geben die Coralliolithen, wovon der 2te Abſchnitt des zweyten Theils, S. 44. nachgeſehen werden kan. Hiezu kam, daß man nicht leicht einen gebildeten ſteinigten Körper für ein Petrefact hielt, deſſen Original man nicht kannte. Viele waren nur damit zufrieden, daß ſie die Körper, bey welchen ſie eine Aenlichkeit z. E. mit einer Schnecke, Fiſch, u. ſ. w. fanden, eine ſteinerne Schnecke, einen ſteinernen Fiſch nannten, ohne ſich weder um das Geſchlecht und die Geſchlechtsgattung, noch auch um deſſen wahren Urſprung, ob es eine Verſteinerung, oder zufällige Bildung ſey, zu bekümmern. Von vielen Petrefacten, die man für keine Petrefacten hielt, weil man ihr Original nicht kannte, hegte man beſondere Meynungen. Einige ſollten in den Köpfen der Thiere wachſen, andere ſollten Schlangeneyer ſeyn, noch andere ſollte der Blitz und Donner erzeugen, und wieder andere ſollten

24.) unter andern im 2ten Buch de natura eorum, quæ effluunt ex terra, und im vierten de ortu & cauſſis ſubterran. S. 51. und 52.

25.) de rebus metallicis, Rom, 1596. im zweyten Capitel des erſten Buchs.

26.) de ligno in armenium lapidem converſo, Leyden, 1564. 8.

sollten doch wenigstens ganz besondere Heylskräffte besitzen. 27.) Wenn gleich viele die Versteinerungen zugaben, so fehlte es doch nicht auch an solchen, die bereits in diesem Seculo, durch den **Avicenna** verführt, von einem spiritu lapidifico und von Naturspielen zu träumen anfiengen, wie aus dem **Mercatus** erhellet. Wenigstens geschahe dieses bey versteinten Körpern, deren Originale damals noch gänzlich unbekannt waren. Den Einfluß der Petrefacten in die Cosmologie und in die Berichtigung der Geschlechtsfolge, besonders im Thierreich, kannte man damals fast noch gar nicht, wenigstens bekümmerte man sich nicht darum. Die Claßification der Petrefacten war in diesem Jahrhundert von Herzen schlecht. So warf z. E. **Agricola** die Juden-Steine, die Trochiten, Entrochiten, die Brontias, die eine gewiße Echinitenart waren, nebst andern figurirten Steinen, wie er sie nannte, unter die lapides, qui e marmoribus aut saxis fiunt. Andere schmießen unter dem Namen der gebildeten Steine, würkliche Versteinerungen, Drusengewächse, Stalactiten, zufällige Steingestalten und dergleichen insgesammt durcheinander, und noch andere ordneten sie nach ihren Nahmen, und beschrieben die Steine die z. E. von Thieren, von Pflanzen u. s. w. ihren Namen erhalten, es mogten nun Versteinerungen seyn, oder nicht. Spatartige und andere Versteinerungen erhielten offt unter den lapidibus, qui attriti succum emittunt, so gut wie Seleniten und andere Steinarten, eine Stelle, und da wurden Trochiten, Entrochiten, Judensteine, glossopetræ, Ammoniten mit den sogenannten Donnersteinen, mit dem Magnet und Amianth durcheinander in eine Classe geworfen. Der vornehmste Grund von diesen Mängeln und Fehlern war vornehmlich dieser: man machte sich nicht genugsam mit den Originalen der Versteinerungen bekannt: man band sich zu sehr an die Alten, besonders an den **Plinius**, und konnte noch nicht die neuern Erfahrungen und Bemerkungen mit ihm gehörig vergleichen, und das gute von dem schlechten, das Wahre von dem Falschen, das Nüzliche von dem Unnüzen gehörig absondern. 28.)

In dem siebzehenten Jahrhundert erhielt die Versteinerungskunde manche ansehnliche Bereicherungen und Verbesserungen, sie behielt aber auch noch ihre grose Mängel. Die Bereicherungen setze ich in folgenden Stücken: 1.) Sammlete man mit mehrern Eifer die Versteisteinerungen, als bisher geschehen, und legte Mineralien-Cabinette an. Dadurch wurde manches Petrefact, so man hisher noch nie wahrgenommen, wenigstens der Gestalt nach, bekannt, wenn man gleich offt noch nicht wußte, was es war, und daß ein fremder Körper zu Bildung des Steins die Gelegenheit gegeben. Ein Zeugniß von der mehrern Sorgfalt im Petrefactensammlen geben uns die Beschreibungen so mancher Naturalien-Cabinetter dieses Jahrhunderts, die ich bereits an einem andern Ort 29.) angeführet habe. 2.) beschäfftigte man sich mehr als sonst mit oryctographischen Beschreibungen einzelner Gegenden und Provinzen, wodurch natürlicher Weise manches Petrefact dieser und jener Gegend bekannt wurde, 30.) so man bishero weder gewußt, noch geachtet. 3.) wurden in diesem Jahrhundert einzelne versteinte Körperarten in weit nähere Betrachtung gezogen und in besondern Schrifften untersucht, **Fab. Calumna** schrieb einen Tractat von den glossopetris, **Hartley** von gegrabenen Schnecken, **Paull Boccone** von den Astroiten, Conchiten und besonders den Ammoniten, **Haesbaart** von petrificirten Conchylien, **Major** von versteinten Krebsen, und Pflanzen, **Scavamuzzi** von versteinten Elephantenknochen und den Versteinerungen der Schalthiere,

27.) S. den ersten Abschnitt des zweyten Theils S. 170. vergliechen mit dem zweyten Abschnitt desselben, S. 227. 264.

28.) mit dem, was ich von dem Zustand der Versteinerungskunde im sechzehenten Jahrhundert gesagt, ist der erste Abschnitt des zweyten Theils S. 23. u. f. zu vergleichen.

29.) S. den ersten Abschnitt des zweyten Theils S. 26.

30.) Die hieher gehörigen Schrifftsteller sind ebenfalls am besagten Ort S. 26. von mir angeführet worden.

thiere, **Kirchmeyer** und **Scilla** handelten überhaupt von den verſteinten Körpern, und **Steno** 31.) ſchrieb, auch mit zur Aufklärung der Verſteinerungskunde, ſeinen ſchönen Tractat de ſolido intra ſolidum. 4.) erhielt die nähere Kenntniß der Petrefacten durch die mehrere Bekanntmachung der natürlichen Körper, beſonders der Conchylien und Corallengewächſe anſehnliche Bereicherungen. Denn da man anfieng, theils durch Beſchreibungen, theils durch Zeichnungen dem Liebhaber Körper der See vorzulegen, die ihm bis daher noch gänzlich unbekannt geblieben, ſo war es denen, die bisher ſich mit den Verſteinerungen beſchäfftiget, ein leichtes, die Aenlichkeit zwiſchen dieſen und zwiſchen ſo manchen Producten der See zu finden und damit auf die ſo gegründete Vermuthung geleitet zu werden, daß dieſe Steingeſtalten keine Naturſpiele, ſondern wahre Verſteinerungen ſeyn müßten. In Anſehung der Conchylien haben ſich hier vorzüglich **Aldrovandus**, 32.) **Jonſton** 33.) **Charleton** 34.) und **Major** 35.) beſonders aber **Liſter** 36.) verdient gemacht, vornehmlich dadurch, daß er durch getreue Kupferſtiche die groſe Aenlichkeit vor Augen ſtellte, welche ſich zwiſchen den Conchylien der See und deren Verſteinerung fande. In Anſehung der coralliniſchen Seeproducte hat ſich beſonders **Boccone** durch ſeine recherches et obſervations naturelles, touchant le Corail u. ſ. w. eben das Verdienſt in dieſem Jahrhundert erworben, das **Liſter** mit ſeinen Conchyliologiſchen Schrifften ſich erwarb. 5.) Fieng man auch in den Minerologien dieſes Jahrhunderts an, die Verſteinerungen als eine beſondere Claße der Steine, mit mehrern Fleiſe als vorhin geſchehen, zu behandeln. Geſetzt auch, daß man ihnen noch unbeſtimmte Namen gab, und ſie bald lapides ſui generis, bald lapides figuratos nannte, geſetzt, daß verſchiedene Minerologen weder ihren wahren Entſtehungsgrund anzugeben, noch ſie gehörig zu ordnen wußten, ſo trugen doch theils ihre Beſchreibungen, theils die von manchen beygefügte Zeichnungen, wenn ſie auch gleich eben nicht die ſauberſten waren, manches zur Bekanntwerdung dieſes und jenen bisher im Verborgenen geweſenen Petrefacts bey. **Ulyßes Aldrovandi** muſeum metallicum, **Ferrand Imperati** hiſtoria naturalis, **Jonſtons** notitia regni mineralis, **Emanuel Königs** regnum minerale und andere Schrifften dieſer Art beſtättigen ſolches zur Genüge. 6.) fehlte es nicht an ſolchen, welche nicht nur die Möglichkeit, ſondern auch die Würklichkeit der Verſteinerung erkannten und gegen diejenigen, die hier bald die Natur ſpielen, bald einen Weltgeiſt würken lieſen, als Zeugen der Wahrheit auftraten. Unter verſchiedenen andern verdienen hier ſonderlich bemerkt zu werden: **Aug. Scilla**, in ſeiner vana ſpeculazione deſingannata dal ſenſo, welche Schrifft nachher unter der Aufſchrifft: de corporibus marinis lapideſcentibus, quæ defoſſa reperiuntur, im Druck erſchienen: **Fabius Columna**, nicht nur in ſeiner ecphraſi rariorum ſtirpium, ſondern auch in ſeinem Tractat de gloſſopetris, und in einem andern de purpura: **Joh. Dan. Major** diſſ. de cancris & ſerpentibus petrefactis: der Graf **Moſcardi** in ſeinem muſeo: **Paull. Boccone** in ſeiner recherches et obſervations naturelles: **Jacob Grand** de veritate diluvii univerſalis et teſtaceorum, quæ procul a mari reperiuntur, generatione, Venedig 1676. 4. **Nicol. Steno** in ſeinem Tractat de ſolido intra ſolidum: **Chriſtoph Merret** in ſeinem pinax rerum naturalium Britannicarum: **Andreas Chioccus** in ſeinen Anmerkungen zu dem muſeo Calceolarii: **Leibnitz** in dem Entwurfe

von

31.) von allen dieſen hier angeführten Schrifftſtellern kan **Gronovs** bibliotheca regni animalis et lapidei nachgeſehen werden.

32.) de animalibus exſanguibus, Bonon. 1642. fol.

33.) hiſt. natur. de exſanguibus aquaticis, Amſt. 1718. fol.

34.) onomaſtico Zoico animalium, London, 1668. 4.

35.) in ſeinen Anmerkungen zum Columna de purpura, Kiel, 1674. 4. und in ſeinem dictionario oſtracologico, welches jenen Anmerkungen beygefügt iſt.

36.) hiſt. animal. Angl. London 1678. 4. und in ſeiner ſynopſi methodica conchyliorum, London v. J. 1685. fol. wovon wir vor kurzer Zeit eine neue Ausgabe durch Hrn. Suttesfort ebendaſelbſt erhalten haben.

von seiner Protogaea, welcher in den Actis eruditorum Lipſ. vom J. 1693. befindlich ist: Wilh. Ernst Tenzel 37.) der in einer besondern Schrifft wider das damalige Collegium medicum zu Gotha, die Möglichkeit und Würklichkeit der Versteinerung bey Gelegenheit eines zu Tonne gefundenen Elephanten-Skelets vertheidigte: Georg Wolfg. Wedel in der Abh. de conchis saxatilibus, 38.) anderer, besonders derjenigen, nicht zu gedenken, welche die in das Land gerathenen fremden Seekörper von der allgemeinen Sündfluth abgeleitet, und eben damit die Versteinerung derſelben behaupten müßen.

Gleichwohl hatte die Versteinerungskunde in dem siebzehntem Jahrhundert noch ihre grosen Mängel, und das waren besonders folgende: 1. blieben sehr viele, ohne alle Prüfung des Wahren und Falschen, bey dem, was sie in den Schrifften ihrer Vorgänger fanden, und da waren besonders **Agricola** und **Gesner** die gewöhnlichen Orakels. Daher kommt es auch, daß man noch in vielen Schrifften dieses Jahrhunderts von besondern Heilskräfften mancher Petrefacten, als der glossopetrarum, der Belemniten, und verschiedener Echinitenarten reden hört, wie aus **Worms**, **Bartholins** und anderer Schrifften erhellet. 2. Machten die mehresten die Petrefacten zu Naturspielen, oder hatten doch sonst irrige Begriffe von deren Entstehungsart. Einige begnügten sich mit unbestimmten Ausdrücken, und nennten die Versteinerungen lapides sui generis, idiomorphos, lapides figuratos, lapides, qui figuram habent conchæ, cochleæ u. s. w. ohne sich weiter darüber heraus zu lassen. Andere thaten es, allein die meisten derselben bildeten sich ein, dergleichen Petrefacten würden durch eine in der Natur liegende verborgene Krafft gebildet, ohne daß ein ehedem vorhandener natürlicher Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs daran Antheil habe. Diese geheime Krafft wurde bald vis plastica bald formatiua bald lapidifica, bald vegetativa 39.) genennet. Bald hies sie ein Spiel der Natur, bald sollte ein Weltgeist, ein **Archäus**, diese Steingestalten hervor bringen. So fehlte es auch nicht an solchen, die eine sogenannte auram seminalem annahmen, und diese solte nun wieder bald in einem saliniſchem Principio ihren Grund haben, bald sollte die Lufft gewiße Saamentheilgen aus der See in die Berge führen, bald sollte der Einfluß der Gestirne das seinige zur Bildung der Petrefacten beytragen. 40.) Nicht der Sache, sondern blos den Worten nach giengen diejenigen ab, welche bey der Versteinerung von einem succo lapidescente, oder lapidifico zu reden pflegten. Dieser Ausdruck war vom **Agricola** entlehnt, und wenn die damaligen Naturforscher den **Agricola** recht verstanden und mit diesem Ausdruck ein mit Erdtheilgen geschwängertes flüßiges Wesen bezeichnet hätten, so wären sie von der wahren Meynung, vom Ursprung der Petrefacten, nicht mehr weit entfernet gewesen. Allein sie liesen die Existenz eines ehedem vorhandenen natürlichen Körpers nicht zu, sondern suchten in ihrem succo lapidescente saliniſche bildende Wesen, und von diesen sollten unsere Petrefacten ihre Gestalt und Form erlangt haben. Endlich gab es auch welche, die es mit keiner Parthey verderben und den Vertheidigern der Versteinerungen eben so wenig, als den Vertheidigern der Naturspiele zu nahe treten wollten. Sie gaben eine Versteinerung zu, da wo die Originale ganz unläugbar waren, eigneten aber der Natur nur da eine geheime bildende Krafft zu, wo sie gewiße bestimmte Gestalten ohne ein noch bekanntes Original antrafen. Diesen lithologischen Syncretismus findet man in sehr vielen Schrifften dieses Jahrhunderts, und man wird offt stutzig, wenn man ein und eben denselben Schrifftsteller von versteinten Körpern und von Naturspielen zugleich reden hört.

37.) epistola ad Magliabechium de sceleto Elephantino, Tonnæ nuper effosso, Jena, 1696. 8.

38.) sie steht in den ephemeridibus nat. curiosor. v. J. 1672.

39.) als beym Cardanus de subtilitate, libr. VII. p. 201.

40.) S. Hrn: Hofrath Scheids Vorrede zu Leibnitzens protogæa, S. XI. u. XII.

Zu diesen so irrigen Meynungen vom Ursprung der Petrefacten hatte bereits **Aristoteles** mit seiner sonderbaren Lehre von der generatione æquivoca den Grund gelegt, eine eben so irrige Lehre, so ungeschickt solche nachhero von seinen blinden Verehrern und Anbetern auf die Petrefactenzeugung angewendet wurde. Hieraus wurde nun diejenige Vis in den mittlern Zeiten gebildet, die bald formativa, bald plastica hieß, und da solche einem gewissen Principio zugeschrieben werden mußte, so wurde endlich hieraus ein Weltgeist gebildet, der unter verschiedenen Namen vorkommt und bald ein Spiritus lapidificus, bald plasticus, bald architectonicus bald anders heißt. So thörigt nun auch diese Meynung war, so erhielt sie doch ein großes Ansehen, zumal in dem siebzehnten Jahrhundert, wozu **Kircher** **Gaßendus** und **Burnet** nicht wenig beygetragen haben. **Kircher** hatte den arabischen Weltweisen **Avicenna** gelesen, und mit solchem die Lesung der Schriften des **Alb. Magnus**, des Haupts der Scholasticker verbunden. **Avicenna** behauptete, daß in dem Mineralreich eine gewisse bildende Kraft (vis plastica) vorhanden sey, welche eben diejenige ist, die **Albertus Magnus** vim mineralem lapidum formativam nennet. Diese vis formativa wurde nicht nur von den Anhängern des Albertus, denen Scholastikern, eifrig vertheidigt, sondern auch **Kircher** nahm sie an, und das war eben sein Spiritus plasticus architectonicus u. s. w. Wenn er nun gleich nicht alle Steingestalten von dieser vi plastica oder spiritu plastico ableitet, sondern sich vielmehr bald schwankend ausdruckt, bald von einem zufälligen Eindruck eines fremden Körpers in eine weiche Maße, bald von bildenden salinischen Wesen, bald von einer verborgenen Saamenkraft redet, so gab dennoch sein großes Ansehen dieser Meynung ein starkes Gewicht, und die aristotelischen Philosophen des siebzehnten Jahrhunderts wusten die generationem æquivocam mit der Kirchnerischen vi plastica so geschickt zu vereinigen, daß nunmehr alles, was man von Versteinerungen fand, aus diesen falschen Hypothesen zu lauter Naturspielen gemacht werden konnte. **Gaßendus** schien der vi plasticæ nicht abgeneigt zu seyn, er gab ihr nur einen andern Namen, und nennte sie vim lapidificam seminalem. Wer nun aus der philosophischen Geschichte weiß, wie viel die nachher gereinigte Aristotelische Philosophie, noch aus der scholastischen beybehalten, in was vor großem Ansehen **Kircher** sowohl als **Gaßendus** im vorigen Jahrhundert gestanden, der wird sich nicht wundern, wie es möglich gewesen, daß eine so sonderbare Meynung, von der Entstehung der Petrefacten, so vielen Beyfall in den damaligen Zeiten finden können. Noch selbst in den letzten zwanzig Jahren des siebzehnten Jahrhunderts wurde der Irthum, daß bey den Petrefacten keine natürlichen Körper zum Grunde lägen, durch die von so vielen angenommene Burnetische Cosmologie unterhalten, weil man nach derselben keinen Weg zeigen konnte, wie die natürlichen Muscheln in die Berge gerathen. Daher **Burnet** selbst sich für die Naturspiele erklärte.

Doch wir fahren nun fort, die Mängel zu bemerken, die in dem siebzehnten Jahrhundert die Versteinerungskunde verunstalteten. Wie die mehresten Naturforscher zu wenig Versteinerungen zuliesen und alles zu Naturspielen machen wollten, so thaten z. im Gegentheil einige der Sache zu viel, und machten Dinge zu Versteinerungen, die dergleichen doch nicht waren. Einige verwechselten zufällige Steingestalten, die theils durch Druck und Stoß, theils durch das Tophwasser entstehen, mit wahren Versteinerungen, und schwatzten von versteinten Händen, Fingern, Füßen, Stiefeln, von versteintem Brod, Käse, versteinten Erbsen, Linsen und dergleichen. Andere machten gar aus Bildsäulen und andern Werken der Kunst Versteinerungen, woher die Fabel von einer africanischen versteinten Stadt, Ras-Sem entstanden, weil man Ueberbleibsel von Statuen, vielleicht noch von der Römer Zeiten her, daselbst

selbst gefunden 41.) und solche für versteinte Menschen gehalten. Noch andere wusten den Unterschied unter einer Verhärtung und Steinwerdung nicht gehörig zu finden, und pflegten daher gewisse durch Krankheiten verhärtete Theile des menschlichen Körpers für versteinert auszugeben, und von versteinten Gehirnen, versteinten Lungen, Milzen und dergleichen zu handeln, wovon die ehemaligen Schriften der Kayserl. Akademie der Naturforscher viel Zeugnisse in sich halten. Hiezu kommt 4. daß in diesem Jahrhundert die Unterscheidungszeichen derer Foßilien noch nicht gehörig bestimmt waren, und man zwischen Petrefacten, Steinkernen, calcinirten und gegrabenen, verhärteten und andern dergleichen Körpern keinen rechten Unterschied zu machen mußte. Daher selbst die, so sonst Versteinerungen zuliessen, diese mit den Ausfüllungen hohler fremder und nachher zerstörter Körper oft zu verwechseln, und aus diesen, weil sie in einer veränderten Gestalt erschienen, eigene Geschlechtsgattungen zu machen pflegten. 5. hatte man von vielen Petrefacten noch keine richtige Kenntniß und man wußte nicht, was man aus ihnen machen sollte. So wurden z. E. noch von vielen die Asterien, Astroiten, Mäandriten, die Belemniten, die Judensteine, die glossopetræ denen lapidibus pretiosis, und nicht denen Versteinerungen, beygezählt, wie aus **Boots, Nikolsens, Königs, Schwenckfelds** und anderer Schriften erhellet. Die Busoniten machte man zu calculis Bufonum, mancherley Echiniten sollten bald Schlangeneyer, bald vom Blitz erzeugt seyn. Was Orthoceratiten waren, wußte man eben so wenig, und viele machten aus ihnen Wirbelbeine von großen Seethieren, so wie andere aus Ammoniten Schlangen, aus Heliciten Fruchtkörner, u. s. w. zu machen pflegten. Oft war man zufrieden, wenn man Steingestalten, deren Ursprung man nicht wuste, von der Aenlichkeit, die sie mit andern Dingen hatten, benennen konnte, ohne sich viel um ihre Entstehung und Original zu bekümmern. Hievon war nun vornehmlich der Grund darinnen zu suchen, daß die, so figurirte Steine liebten und sammleten, sich zu wenig mit den andern Feldern der Naturgeschichte bekannt machten und unter ihnen noch die mehresten mit Vorurtheilen für die Naturspiele angesteckt waren. Eben daher aber sahe es, 6. wie leicht zu erachten, mit der Claßification der versteinten Körper noch sehr schlecht aus, da man nicht einmal wußte, was für Körper zur Classe der versteinten zu rechnen waren, und manche zu den gemmis gerechnet, andere aus einem unrichtigen Gesichtspunct betrachtet, noch andere unter solche Geschlechter gebracht wurden, die theils auf zufällige, theils auf unbestimmte Eigenschaften ihre Beziehung hatten. Besonders wird man dieses in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts wahrnehmen. Man machte, so wie im vorigen Jahrhundert, Classen nach denen zufälligen Namen der Steine, nach Namen, die theils von dem Ort und Provinz, wo sie zuerst gefunden worden, theils von der Aenlichkeit, die sie mit andern Dingen haben sollten, hergenommen waren. Hiezu kommt 7. daß man fast durch das ganze Jahrhundert hindurch die Petrefacten weder auf die Cosmologie und Erforschung des Zustands unserer Erde in den ältesten Zeiten, noch auf die Geschlechtsfolge der natürlichen Körper anzuwenden, und die Versteinerungs-Kunde nicht blos zum Vergnügen, sondern mit einem reellen Nutzen zu treiben wußte. Die Cosmologie konnte deswegen aus der Versteinerungskunde keine große Vortheile schöpfen, weil man auf die Lage der Petrefacten in den Flötzgebürgen nicht aufmerksam genug war, und sich blos mit der Sammlung der Körper selbst beschäftigte. Hiezu kam, daß das cosmologische System des **Burnets**, nach welchem die Petrefacten zu cosmologischen Bemerkungen unfähig sind, überall Beyfall fand, bis **Woodward** zu Ende dieses Jahrhunderts auftrat, und durch sein System, wenn es gleich nicht das richtigste war, die Liebhaber der Versteinerungen auf ihre Lage in den Gebürgen aufmerksam machte, und sie damit zu cosmologischen Untersuchungen ermunterte. So kann,

41.) Die hieher gehörigen Schriftsteller siehe in **Kundmanns** rarioribus nat. et artis 3. S. 31. vergl. mit **Schaws** Reisen nach dem Orient.

te man damals den reellen Nutzen noch nicht, den die Petrefacten auf die Geschlechtsfolge der natürlichen Körper und auf die Bestimmung der Gattungen eines Geschlechts haben. Wir finden viele versteinte Körper, deren Originale uns noch fehlen, wenn wir gleich überzeugt sind, daß sie noch in der See vorhanden seyn, oder doch ehedem da gewesen seyn müssen. Solche Körper sind dem Naturforscher höchst interessant, er ergänzt durch solche die Gattungen eines Geschlechts, und findet durch deren Hülfe oft das wahre Characteristische, wodurch sich eine Gattung von der andern unterscheidet. Das nicht allein. Er bemerkt so gar Geschlechter im Reiche der Versteinerung, durch welche er die große Stufenfolge der Natur ergänzen, und die fast unmerklichen Schritte, mit welchen sie von einer Körperart zur andern in einer gewissen bewundernswürdigen Einförmigkeit fortschreitet, gleichsam abzehlen kan. Das, was ich bey Gelegenheit eines gezähnelten Lituiten gesagt, 42.) die Ergänzung der Zoophyten-Geschlechter aus dem Reiche der Versteinerungen bey Hrn. Pallas 43.) die Vervollständigung der Echinitenarten des Hrn. Kleins durch Hülfe versteinter Körper und andere in unserm Jahrhundert unternommene glückliche Versuche, bestätigen dieses zur Genüge. Allein von alle dem wußte man fast noch nichts in dem siebzehnten Jahrhundert. Zu den bereits bemerkten Mängeln der Versteinerungskunde im siebzehnten Jahrhundert gehört auch noch mit Recht 8. die scholastische Methode, deren man sich bediente, wenn man von Petrefacten schrieb. Erst wurde die causſa efficiens universalis angegeben, da denn die prima GOtt, die secunda die Planeten und Gestirne waren. Hierauf kam man auf die causſam efficientem particularem, und diese wurde in gewissen qualitatibus activis gesucht. Hier wuste man nun viel von viribus plasticis, formativis, attractivis, lapidificis u. s. w. zu erzehlen. Bisweilen wurde die causſa efficiens particularis in remotam und proximam bey denen Petrefacten eingetheilt, da denn jene calor und frigus diese ein principium λιθοποιον seyn sollte. Von der causſa efficiente, kam man nunmehro auf instrumentalem ministerialem u. s. w. hierauf auf die formam und da wurde wieder disputirt, ob man einem Petrefact eine substantielle Form beylegen könne, oder nicht. Nun giengs nach vielen unnützen Subtilitäten auf den finem los, und da wurde untersucht was der finis ultimus sowohl als intermedius z. E. der Ammoniten, der glossopetrarum u. s. w. sey, wobey denn bisweilen zugleich entweder manche Heilskräfte der Petrefacten herausgestrichen oder auch allerhand Histörgen von Hexereyen und Beschwörungen durch Hülfe der Petrefacten erzehlet worden 44.)

In dem achtzehnten Jahrhundert hat die Versteinerungskunde eine ungemeine glückliche Epoque erreicht. Ich werde hier zuerst die so wichtigen und ansehnlichen Verbesserungen, die sie erhalten, erzehlen, alsdenn aber auch von den noch vorhandnen Mängeln derselben etwas gedenken.

Die **historische** Kenntniß der Petrefacten ist in diesem Jahrhundert ungemein erweitert worden. Die Petrefacten fanden immer mehr und mehr Liebhaber, man suchte sie daher fast überall auf, und durch ihre unter sich gemachte Vergleichungen entdeckte man nicht nur solche, die in den vorigen Jahrhunderten fast gänzlich unbekannt geblieben, sondern es zeigte sich auch eine Menge von Geschlechtsgattungen und Gattungsarten, die bis daher dem Auge des Naturforschers, wo nicht ganz, doch gröstentheils entgangen waren. Diese Sammlungen und die durch solche gemachte Beobachtungen, legten den Grund zu vielen für die Versteinerungskunde wichtigen und nutzbaren Schriften, wohin vornehmlich die im Druck erschienene musea und Steinsammlungen, die so vielen Oryctographien, und eine Menge anderer litholo-

gischer

42.) in den Anmerkungen über die Supplemententafeln, S. 153.

43.) tract. de Zoophytis.

44.) von dieser Art sind verschiedene kleine Abhandlungen des siebzehnten Jahrhunderts. Zur Probe mag unter andern Reiske de glossopetris Luneburgensibus dienen.

gischer Schriften zu rechnen. Unter denjenigen Sammlungen, deren Verzeichnisse im Druck erschienen, verdienen hier sonderlich, besonders in Rücksicht der darinnen bemerkten Versteinerungen, die Kundmannische, Baierische, Beßlerische, Zanichellische, Gronovische, Hofmannische, Richterische, Teßinische und vorzüglich die Davilaische bemerket zu werden. 45.) Ihnen sind billig die einzelnen Oryctographien und Lithographien ganzer Länder sowohl, als einzelner Gegenden und Städte an die Seite zu setzen, an welchen unser Jahrhundert besonders fruchtbar gewesen, so daß nicht leicht eine in Ansehung der Versteinerungen merkwürdige Gegend, besonders von Deutschland, übrig geblieben, die nicht das Auge ein und des andern Naturforschers auf sich gezogen, und denen ihre Petrefacten und Foßilien nicht in besondern Schriften bekannt gemacht worden wären. Ich habe bereits dieselbige in dem ersten Abschnitt des zweyten Theils von diesem Werke angeführet, 46.) daher ich mich Kürze halber hier darauf beruffen, und nur noch diejenigen jetzt hinzu thun will, die ich entweder damals übergangen, oder die nach der Zeit ans Licht getreten. So hat, was verschiedene Gegenden von Deutschland betrift, Hr. **Guettard** 47.) die darinnen sich findenden Foßilien bemerkt, und in Ansehung der Thüringischen Lande, die Versteinerungen von Thangelstedt und Rettwitz der gel. Hr. Past. **Schroeter** 48.) beschrieben. Gleiche Abhandlungen in Ansehung der Foßilien und besonders der Versteinerungen in den Sächsischen Landen, haben geliefert von Hohenstein **F. C. Leßer** 49.) von Leipzig 50.) und von Dreßden 51.) zwey **Ungenannte**, von Chemnitz, **David Frenzel**, 52.) von Jüterbock **C. M. L. Verdion**, 53.) aus dem Vogtländischen von Gera **T. C. Hoppe** 54.) von der Nürnberger und Altdorfer Gegend Hr. **Gräfenhahn** 55.) und Hr. **Bauder** 56.) von Niedersächsischen und Westphälischen Petre-

45.) **Kundmanns** promtuarium rerum natural. Breßlau 1726. 4. und seine rariora nat. et artis, 1737. fol. **Baiers** sciagraph. musei sui, Nürnb: 1730. 4. **Beslers** gazophylacium, Leipz. 1716. und 1733. fol. *Zanichelliani* musei enumeratio rerum naturalium, partes III. Venedig 1736. 4. **Gronovs** index supellectilis lapid. Leyden 1740. 8. **Frischens** musei Hofmanniani petrefacta et lapides, in deutscher Sprache, Halle 1741. in 4. **Richters** museum, Leipz. 1743. Fol. in deutscher und lateinischer Sprache, die Gmelinische Petrefactensammlung in dem nucleo lithographiæ figuratæ, der sich im commercio litterario Norico, v. J. 1745. befindet: des Grafen Teßins museum vom Ritter Linne herausgegeben, Stockholm 1753. Fol. **Davila** catalogue systematique et raisonné, Paris vom Jahr 1767. in 3. Bänden gr. 8. **Scheuchzers** museum diluvianum, Zürich 1716. 8. kan hier auch gewissermassen seine Stelle finden.

46.) S. 32. 33.

47.) in den memoir. de l'academie de Paris v. J. 1763. und im 3. Theil der minerolog. Belustigung S. 82.

48.) Lithographische Beschreibung der Gegend von Thangelstedt und Rettwitz. Jena 1768. in 8.

49.) von den merkwürdigen natürlichen Sachen des Gräfl. Stollbergischen Amts Hohenstein, in den Hannöverischen Anzeigen v. J. 1751. und in dem ersten Theil der minerologischen Belustigungen S. 170.

50.) in dem Hamb. Magazin B. XV. S. 533.

51.) im Dresdner Magazin, B. XIX. S. 535. hieher gehöret auch Hrn. Schulzens Nachricht von den Foßilien der Dresdner Gegend, im 33. Stück des neuen Hamburgischen Magazins, S. 195. und im 37. Stück, S. 1.

52.) Verzeichniß der Edelsteine Foßilien und Versteinerungen im Bezirk der Stadt Chemnitz, daselbst 1769. 8.

53.) in des Hrn. Prof. Titii gemeinnützigen Abhandlungen, S. 374.

54.) im kurzen Entwurf der Geraischen Gegenden im ersten Band der Berl. physic. Belustigungen, S. 615.

55.) progr. de oryctographia Burggraviatus Norici superioris, Bayreuth 1764. Eben desselben Entwurf einer Oryktographie des Burggrafthums Nürnberg befindet sich in den Bayreuthischen wöchentlichen historischen Nachrichten, v. Jahr 1765.

56.) in der Beschreibung der kostbaren Altorfer Ammoniten- und Belemniten Marmorart, Altdorf 1771. 4. und in der Nachricht von denen seit einigen Jahren daselbst von ihm entdeckten versteinten Körper, Jena 1772. 8.

Petrefacten Hr. Baron von Hübsch, 57.) besonders von Halberstadt Joh. Gottlob Lehmann, 58.) von Scheppenstädt C. F. Meyer, 59.) von den Harzburgischen Foßilien 60.) und den Salzthalischen Bildersteinen 61.) ebenderselbe. Märkische Versteinerungen und Fossilien, besonders aus der Chur- und Uckermarck, haben beschrieben ein Ungenannter 62.) nebst Hrn. Doct. Martini 63.) und eben dieses ist sonderlich in Ansehung der Ridersdorfer 64.) und von Hrn. Lehmann 65.) in Ansehung der Freyenwalder Gegend geschehen. Von Pommerischen gegrabenen Seltenheiten haben wir zwey kleine Abhandlungen von Hrn. Prof. Denso 66.) Gehen wir über Polen durch Schlesien nach Böhmen, so finden wir auch verschiedene zum Theil richtige Bemerkungen in der Versteinerungskunde. So hat uns Herr Guettard von den polnischen 67.) Hr. Klein 68.) von den Danzigischen, Hr. Prof. Zeno 69.) von den Pragischen Foßilien und Versteinerungen schöne Nachrichten geliefert. Eine kurze Beschreibung der Foßilien und Versteinerungen in der Grafschaft Görtz hat Hr. Scopoli 70.) mitgetheilet. Um die Foßilien im Elsaßischen hat sich der berühmte Herr Schöpflin 71.) verdient gemacht. Von Lothringens Foßilien hat Hr. Buchoz 72.) ein Verzeichniß geliefert, und in den Niederlanden, ist, was die Gegend von Artois betrift, ein gleiches von einem Ungenannten 73.) geschehen. Frankreich hat an denen Herren Guettard und Argenville zween gründliche Naturforscher erhalten, die auch auf dessen Foßilien vorzüglich aufmerksam gewesen. Hr. von Argenville hat seiner Oryctologie eine Geschichte der in Frankreich sich findenden Foßilien beygefügt 74.), Hr. Guettard 75.) hingegen hat diejenigen Oerter in Frankreich besonders aufgesucht und angegeben, in welchen sich versteinte Corallen, Madrepo-

ren

57.) neue in der Naturgeschichte des Niederdeutschlandes gemachte Entdeckungen, Frankf. 1768. 8.

58.) von Halberstädtischen Merkwürdigkeiten der Naturgeschichte, in den physicallischen Belustigungen B. II. S. 112.

59.) Nachricht von den Scheppenstädtischen Foßilien, in den Braunschweigischen Anzeigen v. J. 1756. und in dem ersten Band der minerologischen Belustigungen S. 65.

60.) in den Braunschw. Anzeigen v. J. 1756. und im ersten Band der minerol. Belust. S. 121.

61.) ebendaselbst S. 323.

62.) Nachricht von den Versteinerungen und andern Foßilien in der Uckermarck, im zweyten Band der Berliner physikal. Belustigungen S. 51.

63.) Nachricht von einigen Chur-Märkischen Versteinerungen in dem ersten Band des Berliner Magazins, S. 261.

64.) Nachricht von den Kalchbergen bey Niedersdorf, in dem ersten Band der physicalischen Belustigungen, S. 404. vergliechen mit dem zweyten Band, S. 61.

65.) Lehmanns Nachricht von dem Freyenwaldischen Bade und andern daselbst befindlichen Merkwürdigkeiten der Natur, im ersten Baude jetztgedachter Belustigungen S. 483.

66.) Sie sind zu Stettin 1748. in 4. gedruckt.

67.) Von den Mineralien in Polen, in denen memoires de l'acad. de Paris, v. J. 1762. und deutsch im dritten Theil der minerolog. Belustigung. S. 3.

68.) *Io. Theod. Kleinii* specimen descriptionis petrefactorum Gedanensium, Nürnb. 1770. Fol.

69.) Abhandlung von See-Versteinerungen und Foßilien, welche bey Prag gefunden werden, Prag 1769. 8. und dessen Fortsetzung in dem ersten Band der Prager physicalischen Belustigungen, S. 362.

70.) in seinem anno II. hist. natural.

71.) in seiner Alsatia illustrata, conspect. §. XV. u. f. eine deutsche Uebersetzung davon steht im achten Band des Hamburgischen Magazins, S. 464.

72.) Wallerius Lotharingiæ, ou catalogue des mines, terres, fossiles, qu'on trouve dans la Lorraine et les trois Echevés ensemble, par Mr. *Buchoz*, Nancy 1769. 8.

73.) memoire sur quelques fossiles d'Artois 1765. 12.

74.) Essai sur l'Histoire naturelle des fossiles, qui se trouvent dans toutes les provinces de France.

75.) memoires des entroits de la France où l'on trouve des coraux, madrepores et d'autres corps de cette classe, qui sont fossiles, im dritten Theil seiner memoires, S. 1. u. f.

ren und andere Zoophitenarten, befinden. Eben dieser Gelehrte hat in zwo andern Abhandlungen die Mineralien von Auvergne 76.) und Champagne 77.) und mit ihnen auch die dasigen Versteinerungen beschrieben, und ein gleiches ist von Hrn. **Astruc** 78.) in Ansehung der Boutonetischen Versteinerungen bey Montpelier geschehen. Von den Petrefacten der Gebürge, so die Provence von Piemont scheiden, ist ein Sendschreiben von Hrn. **Trembley** den philosophischen Transactionen vom Jahr 1757. einverleibet worden. Auch Italien hat schöne Versteinerungen, die in diesem Jahrhundert, so wie in dem vorigem, dem Auge der Naturforscher nicht unbemerkt geblieben. Hr. **Guettard** 79.) hat sich um die Minerologie von Italien verdient gemacht und in selbiger auch der merkwürdigsten Foßilien dieses Landes, besonders der Veronesischen, Erwehnung gethan. Hr. D **Valdaßari** 80.) hat sich besonders in verschiedenen Schriften mit den Versteinerungen von Siena beschäfftigt, und Feltri hat an Hrn. **Odoardi** einen Naturforscher gehabt, der die dortigen Petrefacten in einer besondern Abhandlung 81.) sorgfältig beschrieben. Auf die schweitzerischen Petrefacten sind in diesem Jahrhundert Hr. **Bertrand**, 82.) Hr. **Zwinger** 83.) und die Verfasser des Versuchs einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschafft Basel 84.) vorzüglich aufmerksam gewesen. Nachrichten wo man in Engelland die meisten Versteinerungen und andere natürliche Merkwürdigkeiten findet, sind dem Journal oeconomique et litteraire 85.) und aus ihm dem Hamburger Magazin 86.) einverleibet worden. Die Uddewallischen Versteinerungen in Schweden hat **Wallerius** 87.) beschrieben, und von Rußischen, die sich bey Stararußa und dem Ilmen-See befinden, hat **Lehmann** 88.) Nachricht ertheilet. Von den Versteinerungen auf der Insel Schepey hat **Parsons** 89.) von den Irländischen, die man bey Loug Neagh findet, **Jakob Simon** 90.) in einem Sendschreiben an den Präsidenten Folkes, von den Persischen **Kämpfer** 91.) und von denen in Indien der Jesuit **Incarville**

76.) in denen memoires de l'academie de Paris v. J. 1759. Deutsch im fünften Theil der minerologischen Belustigung, S. 59.

77.) in dem jetzterwehnten memoires v. J. 1754. und in dem sechsten Theil der minerolog. Belustigungen, S. 59.

78.) in den ersten Theil der histoire de l'academie de Montpellier und im zweyten Theil der minerologischen Belustigungen, S. 460.

79.) sur la Minerologie d'Italie, in dem ersten Theil seiner memoires, S. 347.

80.) Es gehören hieher seine osservazioni sopra il sale della Creta, Siena 1750. sein saggio di produzioni naturali dello stato Senese, che si ritrovano nel museo del nobile Sign. Gallerani, vergl. mit dem zehnten Bande des Hamb. Mag. S. 227. und mit dem zweyten Band der atti dell' academia di Siena 1763. in 4.

81.) Siehe die gaz. litt. de l'Europe v. J. 65. S. 425. und den dritten Band der Berlinischen Sammlungen S. 555.

82.) Versuch einer Minerologie und Wasserbeschreibung des Canton Berns, in dem zweyten Bande der minerologischen Belustigungen S. 218.

83.) Friedr. Zwingers Lithologische Anmerkungen im dritten Bande der actorum Helueticorum, und im zweyten der mehrerwehnten minerologischen Belustigungen S. 45.

84.) Basel v. J. 1748. in 8.

85.) im zwanzigstem Theil S. 110.

86.) im zwey und zwanzigstem Band, S. 129.

87.) diss. colles ad Uddewalliam conchacei, Upsal, 1764. 4.

88.) in der minerologischen Beschreibung der Gegend um Stararußa u. dem Ilmen-See, im 55. Stück des neuen Hamb. Mag. S. 72.

89.) in den philosophischen Transactionen v. J. 1757.

90.) in den philosophischen Transactionen N. 38. Art. 8. und im zweyten Band des Hamb. Magazins, S. 156.

91.) in relatione de ruderibus diluvii Mosaici in Persia, in seinen amoenitatibus exoticis, Lemgo 1712. 4.

ville 92.) gehandelt. Vergleicht man nun dieses Verzeichniß, so doch noch ein unvollständiges Supplement ist, mit demjenigen, so ich bereits im ersten Abschnitt des zweyten Theils geliefert, und beyde mit einer Menge kleiner Abhandlungen von ähnlichem Inhalt, die z. E. in den philosophischen Transactionen, in den englischen und französischen Journalen, und andern periodischen Schrifften, besonders in **Bruckmanns** epistolis itinerariis, befindlich sind, so wird man sich billig verwundern müssen, wie fruchtbar unser Jahrhundert an dergleichen Oryctographischen Schrifften gewesen.

Doch diese Oryctographien sind es nicht allein, wodurch die Versteinerungskunde in diesem Jahrhundert bereichert worden. Andere Naturforscher haben nicht blos auf einzelne Gegenden Rücksicht genommen, sondern entweder alle Arten von Foßilien, oder besonders die Steine, und unter diesen vorzüglich die Versteinerungen beschrieben, oder sie sind auf die Art, wie die Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs ein steinartiges Wesen an sich nehmen, aufmerksam gewesen, und haben von diesen Gegenständen einzelne Werke und Schrifften ans Licht gestellt. Sie lassen sich füglich in allgemeine und besondere eintheilen. Zu jenen gehören, auser den bereits angeführten Werken des **Woodwards, Hills, Lessers** und **Bertrands** 93.) die Schrifften des **Diego Revillas** 94.) des **Anton Vallisneri**, 95.) **Argenville** 96.) **Bourguets** 97.) **Bertrands** 98.) **Gesners** 99.) **Baiers** 100.) **Hebenstreits** 101.) **Titii** 102.) **Schröters** 103.) **Stobäi** 104.) **D'Annone** 105.) und anderer, 106.) zu diesen diejenigen, welche von diesem und jenem Petrefact in einzelnen Schrifften gehan-

92.) in einem Sendschreiben, das in den philosophischen Transactionen v. J. 1753. u. deutsch in den Hannöverischen nützl. Sammlungen v. J. 1755. befindlich ist.

93.) S. den ersten Abschnitt des zweyten Theils, S. 30.

94.) Vom Ursprung der Steine und Versteinerungen aus dem Wasser, italienisch in denen zu Lucca gedruckten memorie sopra la Fisica e storia naturale di diversi Valentuomini, deutsch im ersten Band des Hamb. Magazins, S. 11.

95.) osservazioni di corpi marini, che su monti si trovano, Venedig 1721. 4. und in dessen Opere phisico - mediche. ebendas. 1733. fol. S. 310. u. f. u. lateinisch, ebendaselbst 1728. 4.

96.) L'histoire naturelle eclaircie dans une de ses parties principales, l'oryctologie, Paris 1755. 4.

97.) Traité des petrifications, Paris 1742. 4. auch unter dem Titel: memoires pour servir a l'histoire naturelle des petrifications dans les quatre parties du monde. Haag 1742. 4.

98.) recueil de divers traités sur l'hist. naturelle de la terre et des fossils, par Mr. *Bertrand*, Paris 1767. 4.

99.) tract. de petrificatis, Leiden 1758. 8.

100.) monimentis rerum petrificatorum, Nürnberg 1757. fol.

101.) hist. nat. fossilium, Leipzig 1745. 4.

102.) Von den Steinwüchsen des Hrn. **Linnäus** und den Versteinerungen in den gemeinnützigen Abhandlungen 1768. 8. Von eben diesem Gelehrten haben wir auch eine lateinische Abh. de rebus petrificatis earumque divisione Wittenb. 1767. 4. erhalten.

103.) Von Hrn. Schröter gehöret hieher nicht nur eine Abhandlung von dem Werth und der Seltenheit der vorzüglichsten Versteinerungen, im zweyten Bande der Berliner Sammlungen S. 117. sondern auch sein schönes Lithologisches Real-Lexicon, dessen erster Band zu Berlin 1772. med. 8. ans Licht getreten.

104.) *Kilian Stobæi* opuscula, in quibus petrefactorum, numismatum et antiquitatum historia illustratur, Danzig 1752. 4.

105.) von einigen unbekannten Versteinerungen, lat. in dem vierten Theil der actorum Helveticorum, deutsch im fünften Theil der minerolog. Belust. S. 161.

106.) Dahin sind z. E. folgende Schrifften zu rechnen: **Erörterung der Frage:** ob die versteinten Seethiere ein gewißer Beweiß für die Sündfluth sind, im zehntem Stück des Theologen, Nürnberg 1754. 2) Betrachtung über die Ueberbleibsel von Pflanzen, Thieren und Menschen, so man in der Erde und harten Felsen entdecket, in den Hannöverischen Beyträgen zum Nutzen und Vergnügen v. J. 1762. 3) Hr. v. Justi vom Alter der versteinten Foßilien in seinen neuen Wahrheiten zum Vortheil der Naturkunde, im dritten Stück. 4) Hr. von Moralec in seiner lettre a Mr. l'Abbé de *Vallemont*, contenant ses conjectures sur la nature des coquillages, qui se trou-

vent

handelt. Auch hier ist in diesem Jahrhundert deren Anzahl sehr gros gewesen, und es ist nicht leicht eine merkwürdige Versteinerung, sie hat in unsern Tagen einen Naturforscher erhalten, der sie einer besondern Untersuchung gewürdigt, die so mancherley Gattungen derselben aufgesucht und eine Abhandlung davon ans Licht gestellt. Ich würde ein sehr groses Verzeichniß davon mittheilen müssen, wenn ich alle hieher gehörige Schrifftsteller nahmhafft machen wollte. Allein da ich bereits nicht nur eine gute Anzahl derselben an einem andern Ort erzehlet, sondern auch in den folgenden Theilen dieses Werks alle bis dahin herausgekommenen Schrifften, die z. E. von versteinten Conchylienarten und andern Seeproducten, von versteinten Thieren, Hölzern, Kräutern u. s. w. gehandelt, angeführt habe, so mag ich solche hier nicht noch einmal wiederhohlen, sondern ich will nur zu den bereits angeführten ein kleines Supplement liefern. So haben sich zum Beweis ganz neuerer Zeit um die Osteolithen, **Guettard**, 107.) **Collinson** 108.) und **d'Aubenton**, 109.) um die Ichthyolithen der Marchese **Maffei** 110.) um die versteinten Fischzähne **Riviere**, 111.) um die Gammarrholiten **d'Annone** 112.) und **Genzmer**, 113.) um die Tubuliten **Guettard**, 114.) um die Orthoceratiten **Martini** 115.) der Baron **v. Hüpsch** 116.) **Denso** 117.) und andere, um die sogenannte concham trilobam **Wilcke**, 118.) um die Terebratuln und andere Anomiten **Hr. D. Martini** 119.) und **Hr. Stiftsprediger Schröter**, 120.) um die Heliciten **Guettard**, 121.) um die Kräuter-Ab-

vent dans les terres, dans les pierres, et dans le marbre, in denen memoires de Trévoux vom Jahr 1713. u. im Journal des sçavans von eben demselbem Jahre. 5) Der V. des Auszugs aus verschiedenen Lehrgebäuden vom Ursprung der versteinten Muscheln und Thiere, in dem allgemeinem Magazin der Natur und Kunst, im fünftem Theil S. 1. u. f. 6) commentatio de ortu stratorum telluris et ratione, qua corpora marina in loca mediterranea translata sint, Prag 1756. 8. 7) diss. sur les coquillages, que l'on trouve dans la terre, in den mémoires de Trévoux, v. J. 1729. 8) Cyrill. Generelli in der diss. sur les crustacées et autres productions marines qu'on trouve dans les montagnes, Mayland 1757. Engelbr. Kämpfer in einer Abh. conchylia quomodo concreverint et summos montes occupaverint, in den amoenitatibus exoticis, S. 430. 10) D. Joh. Friedr. Hofmanns Abhandlung von der Erzeugung der Steine, in welcher auch viel schönes von den Versteinerungen gesagt wird, im 14. Stück des neuen Hamburgischen Magazins, S. 100. Lateinisch befindet sie sich in den nouis actis acad. cæs. nat. curiosor. v. J. 1761. S. 173. ꝛc.

107.) in zweyen Abh. die eine sur les os fossiles, die andere sur des os fossiles d'animaux terrestres. Beyde stehen im ersten Theil seiner memoires, S. 1. und 29. vergl. mit denen memoires de l'acad. de Paris v. J. 1760. und den minerolog. Bel. B. IV. S. 29.

108.) von den neuerlich in Nord-Amerika entdeckten Elephantenähnlichen Gerippen, im ersten Theil des Stralsundischen Magazins S. 179. und im fünften Theil der minerolog. Bel. S. 223.

109.) von auserordentlich grosen Knochen und Zähnen in denen memoires de l'acad. de Paris v. J. 1762. und in den offterwehnten Belustigungen im 4. Theil S. 45.

110.) in seinem trattato della formazione de' fulmini u. s. w. Verona 1747.

111.) in der Vergleichung der versteinten Fischzähne mit den noch frischen eben dieser Fische, in der histoire de la societé roy. de Montpellier im ersten Theil, und in den minerol. Bel. Th. V. S. 283.

112.) im dritten Band der actor. Helueticorum.

113.) im dritten Band der Berliner Sammlungen S. 294.

114.) sur le tyaux marins im dritten Band seiner memoires, S. 179. und 197. in den memoires de l'academie de Paris v. J. 1760. u. in den minerol. Bel. Th. IV. S. 265.

115.) im zweyten Band des Berl. Mag. S. 17.

116.) Beschreibung einiger besondern neu entdeckten vielkammerichten Meerröhrensteine, in seinen neuen in der Naturgeschichte von Niederdeutschland gemachten Entdeckungen. S. 90. u. f.

117.) im ersten Band der monatl. Beyträge, S. 422. u. 488.

118.) in der Nachricht von seltnen Versteinerungen, Berlin 1769. 8.

119.) im vierten Band des Berliner Magazins, S. 36.

120.) im dritten Band der Berlin. Samml. S. 480.

121.) im zweyten Theil seiner memoires, S. 185.

Abdrücke Lehmann, 122.) um die versteinten Hölzer Fougeroux de Bondaroy 123.) um die versteinten Thierpflanzen, Milleporiten, Madreporiten, Astroiten u. s. w. Guettard 124.) und Ferd. Baßi 125.) vorzüglich verdient gemacht. Und wie ansehnlich ließe sich nicht dieses kurze Verzeichniß aus so manchen nützlichen periodischen Schrifften, die seit zehen bis zwölff Jahren in und auser Deutschland ans Licht getreten, vermehren, als in welchen wir eine Menge kleiner Abhandlungen, die in die Versteinerungskunde einschlagen, beysammen finden, und wohin vorzüglich die Berliner physicalischen Belustigungen, die Berliner Sammlungen, das Berliner Magazin, das Stralsundische, das Hamburgische und das Bremische, Grundigs Versuche nützlicher Sammlungen von Obersachsen, die Fränkischen Sammlungen, Hrn. Denso Beyträge zur Naturkunde, die minerologischen Belustigungen, die Hannöverischen Sammlungen und Beyträge, die Arbeiten einer vereinigten Gesellschafft in der Oberlausitz, die memoires de l'academie de Paris, und die histoire de la societé royale de Montpellier, die Abhandlungen der schwedischen Societät der Wissenschafften, die Abhandlungen der naturforschenden Gesellschafft in Danzig, Bruckmanns epistolæ itinerariæ und verschiedene andere Schrifften dieser Art zu rechnen sind.

Die historische Petrefactenkenntniß hat auch in diesem Jahrhundert durch die minerologischen Systeme viel gewonnen. Wir reden hier besonders von den dahin gehörigen Werken und Schrifften des Ritters von Linne', von Wallerii, Woltersdorfs, Cartheusers, von Justi, Lehmanns, Vogels, Baumers und von Bomare 126.) minerologischen Systemen. Diese gelehrte Männer nutzten in ihren Systemen, die bisher im Reiche der Versteinerung gemachten Entdeckungen, vervollständigten damit das bis dahero in den Minerologien meist mager gebliebene Capitel von den Petrefacten, machten aus einzelnen Wahrnehmungen ein Ganzes, berichtigten die Nomenclatur der ältern und neuern Schrifftsteller, verbesserten zum Theil die bisherige Claßification der versteinten Körper und fiengen an, sie von den übrigen Foßilienarten, womit sie bisher offt verwechselt worden, zu trennen. In den neuern Minerologien, besonders in denen, die wir von Hrn. Cronstedt und Hrn. Scopoli erhalten, hat man hierinnen einige Veränderung vorgenommen, und die Petrefacten nur mit wenigen zu berühren angefangen. Es ist solches von denenjenigen geschehen, die blos auf chymische Versuche die Claßification der Mineralien für die Scheidekünstler gegründet haben, die zum Behuf der Naturkunde die Bestandtheile der Mineralien vermittelst des Feuers zerlegen und untersuchen. Minerologien, die zu diesem Endzweck abgefaßet sind, haben nicht nöthig, sich mit der Claßification der versteinten Körper abzugeben, welche mehr für den Naturforscher, als für den Scheidekünstler gehören.

Betrachten wir nunmehro im Ganzen dasjenige, was die historische Kenntniß der Petrefacten in diesem Jahrhundert durch alle diese zum Theil fürtrefliche Werke und Schrifften gewonnen, womit und wodurch diese Wissenschafft in unsern Zeiten vervollständigt und bereichert worden, so finden wir daß dieses besonders in vier Stücken geschehen. I.) Finden wir eine Menge versteinter Körper untersucht und beschrieben, die zwar in dem vorigen Jahrhundert

122.) in der Abh. von den Abdrücken der Blumen des Aster Montanus im zwölften Theil der memoires de l'acad. de Berlin S. 127. und im zweyten der minerolog. Belust. S. 260.

123.) von versteinten Hölzern in denen memoires de l'acad. de Paris v. J. 1759. u. im fünften Theil jetzt angeführter Bel. S. 422.

124.) Dahin gehört der ganze zweyte Theil seiner memoires, die zu Paris v. J. 1768. in drey Quartbänden ans Licht getreten.

125.) de quibusdam exiguis madreporis agri Bononiensis, im vierten Theil der comm. de Bononiensi scientar. et artium instituto. Bononien, 1757. 4.

126.) S. den ersten Abschn. des zweyten Theils von diesem Wercke, S. 30. Von Hern. von Bomare französischer Minerologie ist zu Dreßden 1769. eine Uebrsetzung ans Licht getreten.

dert bekannt gewesen, aber von keinem Naturforscher in nähere Betrachtung gezogen worden. Es ist hier fast keine Claße der versteinten Körper ledig blieben, besonders aber ist dieses mit den gegrabenen Knochen und Zähnen groser vierfüsiger Thiere, mit den Ichthyolithen, glossopetris, Encriniten und den dahin gehörigen Körpern, mit den Gamarrholithen, Echiniten, Seesternen, den Belemniten, Orthoceratiten, Lituiten, Heliciten, mit vielen andern versteinten Conchylienarten, besonders mit verschiedenen Ostraciten und Chamitenarten, mit den Gryphiten, Anomiten, Terebratuliten, mit den versteinten Kräutern, Hölzern, und Coralliolithen geschehen. II. sind bey diesen Untersuchungen viele Körperarten im Reiche der Versteinerung entdeckt worden, die den vorigen Jahrhunderten entweder gänzlich unbekannt geblieben, oder doch für das, was sie sind, nicht angesehen und gehalten worden. Wir rechnen dahin eine Menge von den steinartigen Thierpflanzen der See, die man, besonders in Mastricht und Frankreich, entdeckt, vielerley Alcyonien und andere dergleichen Seeproducte, die sogenannte concham trilobam rugosam, vielerley Gattungen und Gattungsarten von Seeigeln, Meerröhren, vielkammerigten Schalengehäusen, Muscheln und Schnecken, fremden Hölzern, Schilfen, Kräutern und andern vegetabilischen Producten. III. hat man durch mancherley in diesem Jahrhundert erhaltene Hülffsmittel von manchen versteinten Körpern die Originale zu entdecken, Gelegenheit gehabt, die ebenfalls noch in dem vorigen Jahrhundert unbekannt gewesen. Dieses ist auf eine doppelte Art bewürkt worden. Einmal erhielt der Liebhaber der Versteinerungen in diesem Jahrhundert eine Menge der fürtrefflichsten Schrifften aus allen Theilen der Naturgeschichte nebst denen dazu gehörigen Zeichnungen und Kupferstichen, z. E. im Allgemeinen einen **Seba**, in der Conchyliologie einen **Rumph**, **Plancus**, **Argenville**, **Gualtieri**, **Regenfus**, **Knorr**, und **Martini**. In Ansehung der Seeigel einen **Klein**, der Seesterne einen **Linck**, der Zoophyten einen **Donati**, **Marsigli**, **Ellis**, **Pallas**, **Baster** u. s. w. durch deren ihre Bemühungen er in den Stand gesetzt wurde, die natürlichen Körper mit den versteinten zu vergleichen, und dadurch manche bisher unbekannt gebliebene Originale versteinter Körper zu entdecken. Darnach so sahen auch die, so sich bis anhero mit Aufsuchung der Petrefacten beschäfftiget, ein, daß wenn ihre Wissenschafft nicht blos endlich auf Spielereyen hinauslaufen, sondern für den Naturforscher interessant werden sollte, man sich nicht in die enge Sphäre einer blosen Petrefactenkenntniß, wie gemeiniglich bisher geschehen, einschrenken müsse, sondern ein Versteinerungsforscher müsse gleichsam in dem Reiche der Natur ein Polyhistor werden, die Körper aller Naturreiche genau kennen, um die Naturkunde selbst mit Hülffe der Petrefacten bereichern, und verschönern zu können. Dadurch sind nicht nur manche Originale, z. E. von versteinten Knochen fremder Thiere, die ehedem in unsern Gegenden gewesen seyn müssen, von glossopetris und Bufoniten, von Echiniten, Gamarrholiten, von Corallengewächsen, Alcyonien, besonders von vielen Conchylienarten, gefunden worden, sondern man hat auch, welches das vornehmste, eben dadurch Gelegenheit gehabt, manche Lücke in der Stufenfolge der Natur, durch Hülfe der Versteinerungskunde zu ergänzen, wie aus den Rosinischen, Breynischen, Kleinischen, und Guettardischen Schrifften zur Genüge erhellet, anderer nicht zu gedenken. IIII. Ist in diesem Jahrhundert die Claßification der Petrefacten auf einen weit bessern Fuß gekommen, als in den vorigen Jahrhunderten. Wer die Claßification, die man ehedem gehabt, mit der heutigen vergleichet, wobey ihm Hrn. Leibartzt **Vogels** Abhandlung de terrarum et lapidum partitione gute Dienste thun kan, der wird den merklichen Unterschied, zwischen unserm und den beyden vorigen Jahrhunderten leicht einsehen. Die Bearbeitungen der übrigen Felder des Naturreichs, und die Bemühungen ihrer Liebhaber, die dahin gehörigen Körper in geschickte Ordnungen und Claßen zu bringen, hat hier einen sehr interessanten Einfluß auf die systematische Petrefactenkenntniß gehabt. In Ansehung der versteinten Conchylien hat man die Rumphische Claßification gemeiniglich zum Grunde gelegt, und in Ansehung derjenigen Petrefacten, die zu andern Feldern gehören, fängt

man an einzusehen, daß deren Claßification mit der Claßification der natürlichen Körper, so viel nur nimer möglich, übereinstimmen oder doch derselben gleichsam subordinirt werden müße, wenn sie zur Ergänzung und Vervollständigung der so mancherley Geschlechter und Gattungen sowohl als der grossen Stufenfolge im Reiche der Natur das ihrige gehörig beytragen soll. Verschiedene Versuche sind bereits deshalben gemacht. Ausser dem, was in den minerologischen Systemen dieses Jahrhunderts geschehen und wovon wir bereits oben etwas gesagt, haben in Ansehung der Foßilien überhaupt, die Herren **Hebenstreit**, 127.) **Gehler** 128.) und **Titius**, 129.) in Ansehung der Versteinerungen jetztgedachter Hr. Prof. **Titius** 130.) und besonders Hr. Prof. **Beckmann**, 131.) die Claßification zu berichtigen gesucht. Ob übrigens die Eintheilung der Mineralien und Foßilien auf chymische Versuche, oder wie in den beyden andern Reichen, auf sinnliche Kennzeichen zu bauen, ist ein Streit, der den Liebhaber der Versteinerungen nichts angeht, als welcher billig sich nach den Claßificationen der natürlichen Körper richten muß. Der Streit betrifft hauptsächlich die Mineralien, insofern sie von den Foßilien unterschieden sind. Wir werden so lange dem Wege, den jedem Menschen die Natur zur Kenntniß der sinnlichen Gegenstände angewiesen hat, und das sind seine fünf Sinnen, bey der Claßification folgen und ihn betreten müßen, bis erst diese Fragen ausgemacht seyn werden: erstlich, ob nicht der Scheidekünstler durch sein Feuer wesentliche Theile vom Körper gänzlich weggetrieben: zweytens, ob er nicht durch sein Feuer andere in den Körper gebracht, die vorher nicht da gewesen, und ihm folglich nicht wesentlich sind, drittens, ob er nicht durch eben dieses Feuer manche wesentliche Theile in einen so veränderten Zustand gesetzt, daß man nicht mehr positiv sagen kan, was sie vorher gewesen. So lange diese Fragen nicht ausgemacht sind, kan der Scheidekünstler seine chymische Claßification dem Naturforscher nicht aufdringen, noch mit völligem Grund und Gewißheit alle Bestandtheile eines Körpers, woraus derselbe vor seiner Zerstörung im Feuer, zusammengesetzt gewesen, angeben. Jedoch dieses will ich nur im Vorbeygehen erinnert haben. 132.)

So siehet es mit der **historischen** Kenntniß der Petrefacten in unserm Jahrhundert aus. Die **dogmatische** hat ebenfals dadurch manche wichtige Verbesserungen erhalten, daß verschiedene irrige Principien und Lehrsätze, die man bisher in der Petrefactenlehre angenommen gehabt, bestritten worden. Diese Lehrsätze betreffen theils den Ursprung der Petrefacten, theils deren Originale, theils die Frage, wie die Petrefacten an diejenigen Orte gekommen, wo man sie heut zu Tage findet. In Ansehung des Ursprungs der Petrefacten, hat man in diesem Jahrhundert, zumal in unsern Tagen der thörichten Lehre von den Naturspielen und einem sogenannten Weltgeist gänzlich entsaget. Wenn gleich zu Anfang dieses Jahrhunderts sich noch manche fanden, so die Petrefacten für bloße Naturspiele hielten, und wovon 133.) der sonst gelehrte **Lange** in der Schweiz ein Zeuge ist, so gab es doch auch andere, welche an dieser Lehre zu zweifeln und die Versteinerungen für ehemalige Körper des Thier- und Pflan-

127.) in der Abhandlung von der Eintheilung der gegrabenen Körper. Sie ist in deutscher und lateinischer Sprache dem museo Richteriano einverleibet worden.

128.) diss. de characteribus fossilium externis, Leipz. 1757. 4.

129.) crisis concretorum lithologica, Wittenberg 1765. 4.

130.) in den gesellschaftlichen Erzehlungen Th. I. S. 74. in der Abhandlung von den Steinwüchsen des Hrn. **Linnäus** und den Versteinerungen, in den gemeinnützigen Abhandlungen S. 228. und in einer lateinischen de rebus petrefactis earumque divisione, Wittenberg 1766. 4.

131.) comm. de reductione rerum fossilium ad genera naturalia protyporum, im zweyten Theil der commentariorum soc. reg. scientiar. Goettingensis, S. 68.

132.) S. Hrn. **Scopoli** principia minerologiæ systematicæ S. 10. Not. e.

133.) tract. de origine lapidum figurator. Lucern, 1709. 4.

Pflanzenreichs zu halten, anfiengen. Pogatschnigk, 134.) und Robert Hook 135.) waren mit unter den ersten, und erhielten Nachfolger. Das Woodwardische System 136.) so damals fast allgemeinen Beyfall erhielt, machte das Daseyn der Versteinerungen in den Gebürgen wahrscheinlich, und die Vergleichung, die bereits im vorigen Jahrhundert Lister 137.) mit den versteinten und natürlichen Körpern angestellt hatte, machten nunmehro, da Scheuchzer die Woodwardische Schrift in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts durch eine lateinische Uebersetzung bekannter machte, diese Meynung gewiß. Das Ansehen der berühmtesten Naturforscher, besonders eines Scheuchzers, gaben ihr ein starkes Gewicht, und dieses wurde nachhero dadurch um ein ansehnliches vergrößert, da man sich durch chymische Versuche die Sam. Carl 138.) angestellt, des animalischen Ursprungs so mancher Versteinerungen vergewisserte. Ein cosmologisch System, so da zeigte, wie natürliche See- und andere Körper in und auf die höchsten Berge gerathen können, die zwischen den natürlichen und versteinten Körpern gefundene vollkommene Analogie, das durch chymische Proben gefundene Animalische in versteinten Körpern, das Ansehen und der Beyfall großer Naturforscher, machten, daß in den ersten zwanzig Jahren dieses Seculums die Lehre von den Naturspielen einen gewaltigen Stos bekam, und daß wider solche fast in allen Schriften, die von Versteinerungen handelten, laut gepredigt wurde. Büttner 139.) schrieb ein ganzes Buch dawider und andere bedienten sich seiner Beweisgründe in ihren Schriften mit gutem Erfolg, so daß diejenigen, die noch Naturspiele zu glauben, über ihre Vernunft das Vermögen hatten, immer seltner und seltner wurden. Dem ohnerachtet hat es noch nach dem Jahr 1720. einige gegeben, welche sich etwas von Naturspielen und Weltgeistern träumen liessen. Der vornehmste ist wohl Herr Beringer 140.) gewesen, und ihm ist ein ungenannter Schriftsteller, den Arnold 141.) ins Deutsche übersetzt, an die Seite zu setzen. Noch sogar im Jahr 1748. entstund eine kleine gelehrte Streitigkeit zwischen Hrn. Tob. Conrad Hoppen zu Gera, und Hrn. Joh. Friedrich Schreiber, 142.) Pfarrern zu Waltersdorf, wobey sich letzterer nicht entblödete, Gryphiten und andere Foßilien zu Naturspielen zu machen, und zu behaupten, daß sie, wie er sich ausdruckt, ex fluido lapidescente erzeugt würden. Ob in den nachfolgenden Zeiten es noch welche gegeben, die aus wahren Petrefacten Naturspiele gemacht, kan ich nicht sagen,

134.) de lapidibus conchylii forma signatis, in den miscell. nat. curios. dec. 3. ann. 9. S. 372.

135.) tract. de terræ motibus, in seinen operibus postumis.

136.) die erste Ausgabe erschien bereits 1695. unter dem Titel: an Essay towards a natural History of the Earth and terrestrial Bodies.

137.) in seiner historia animalium Angliæ, London 1678. 4.

138.) in seinem lapide Lydio, Frf. am Mayn 1703. 8.

139.) rudera diluvii testes, Leipz. 1710. 4.

140.) lithographia Würceburgensis 1726. fol.

141.) Untersuchung des Ursprungs und der Formirung der Foßilien. Aus dem Englischen übersetzt durch Theodor Arnold, Leipz. 1733. 8. Der Verfasser will zwar das Ansehen nicht haben, als glaube er Naturspiele, er will vielmehr einen Weg vorschlagen, die zwey Hauptmeynungen vom Ursprung der Petrefacten, nach welchen sie entweder natürl. Körper gewesen, oder blose Naturspiele sind, mit einander zu vereinigen. Da er aber den Grund derjenigen Steingestalten, die man Petrefacten nennt, in einem Mechanismus der Natur, und diesen in einer spermatischen Kraft suchet, so kommt seine Meynung in der Hauptsache mit denen, so eine auram seminalem sonst annahmen, auf eines hinaus, und entfernt sich wenig von dem ehemaligen Irrthum.

142.) Hr. Hoppe gab zwey Sendschreiben, das eine von den Weidenrosen, das andere von den Geraischen Gryphiten heraus. Wider beyde machte Hr. Schreiber in einem Sendschreiben einige Zweifel. Dieses Sendschreiben, ließ Hr. Hoppe nebst seiner Antwort zu Gera 1748. drucken, und in diesem behauptet Hr. Schreiber S. 7. die Naturspiele. Hr. Schreiber gab hierauf in ebendemselben Jahr eine Gegenantwort heraus, und im Jahr 1749. eine Vertheidigung seiner Sendschreiben, unter der Aufschrift: Schuldige Danksagung an den Verfasser des Naturforschers u. s. w.

sagen, so viel aber ist richtig, daß man heut zu Tage sich nicht einmal mehr Mühe giebt, eine solche Meynung zu widerlegen.

In Ansehung der Petrefacten-Originale haben sich auch die ehemaligen Principien geändert. In den vorigen Jahrhunderten liessen manche, die auch Petrefacten zugaben, nur die für ächte Petrefacten gelten, von denen das Original noch wirklich vorhanden war. War solches nicht da, so glaubte man nichts weniger, als eine Versteinerung, sondern man erdichtete in den ältern Zeiten von ihnen eine Menge Fabeln, wovon die sogenannten ombriæ, brontiæ und viele andere Versteinerungen in **Mercati** metallotheca Vaticana ein deutliches Zeugniß ablegen. Im siebzehnten Jahrhundert nahmen die mehresten zu den Naturspielen ihre Zuflucht, im achtzehnten hingegen wurde der Lehrsatz allgemein angenommen: es könne ein Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs im Steinreich vorhanden seyn, dessen Original uns noch gänzlich unbekannt sey. Man erwieß dieses theils aus dem Organismus der äussern und innern Structur, theils aus der Analogie eines solchen Körpers mit andern Geschlechtsgattungen, theils aus seiner Gesellschafft mit versteinten Körpern, deren Originale bereits entschieden waren. **Rosinus** war mit der erste in diesem Jahrhundert, der sich bey den Encriniten und Belemniten dieser Art zu schliessen mit sehr gutem Erfolg bediente. Er erhielt Nachfolger, und auf die nemliche Art wurde in den folgenden Jahren der Ursprung mancher bisher unbekannten Versteinerungen gewiß gemacht, wenn gleich noch zur Zeit die Originale noch fehlen. Die concha triloba giebt in unsern Tagen ein schönes Beyspiel davon. In Ansehung der unbekannten Originale selbst ist man in unserm Jahrhundert nicht einerley Meynung. Die mehresten glauben, daß sie noch an irgend einem Ort in der See verborgen seyn müßten. Einige neuere hingegen, besonders Hr. **Büffon**, suchen sich zu überreden, daß ganze Geschlechter von Creaturen untergegangen und ausgestorben wären, und diese fände man nur noch im Reiche der Versteinerung.

Was endlich die Frage anlangt: wie doch die Petrefacten in und auf die höchsten Berge gekommen? so haben sich auch hier die Lehrsätze in der sonstigen Petrefactenlehre ungemein verändert. In den ersten vierzig Jahren unsers Jahrhunderts leitete man alle Veränderungen unsers Erdbodens und folglich auch das Daseyn der Petrefacten auf dem festen Lande von der allgemeinen Sündfluth her. Man gieng so weit, daß man ohne Unterschied alle Versteinerungen zu unwidersprechlichen Zeugen einer allgemeinen Sündfluth machte, wie aus **Scheuchzers**, **Büttners** und vieler andern Schrifften erhellet. Viele thaten dieses, weil es **Scheuchzer** gethan hatte, andern gefiel diese Meynung aus einer guten Absicht, weil sie glaubten, dadurch die Wahrheit der Mosaischen Erzehlung von der allgemeinen Sündfluth gegen die Zweifler damit in Sicherheit zu stellen. Seit zwanzig bis dreyßig Jahren haben sich auch hier die Principien geändert. Man hat das Daseyn der Petrefacten in und auf den höchsten Bergen aus andern Ursachen abzuleiten versucht, und den Grund davon bald in Particularüberschwemmungen, bald in den Würkungen des unterirdischen Feuers sowohl auf dem festen Lande, als in der See, bald in den hefftigen Bewegungen der See, welche sowohl Sturmwinde als Ebbe und Fluth verursachen, bald in der Veränderung der Gänge, so Meere und Flüsse nehmen, gefunden. 143.) Unter diesen Vermuthungen hat die letzte bis anhero den meisten Beyfall gefunden, wozu theils die schätzbaren Nachrichten des Hrn. **Vitalian Donati** 144.) vom adriatischen Meer, theils das Studium der physischen Cosmologie und die mehrere Untersuchung der Beschaffenheit unserer Flötzgebürge das meiste beygetragen haben. Doch ist selbst diese an sich gegründete Meynung keine Erfindung unsrer neuesten Zeiten. Wir haben bereits oben gehört, daß sie schon unter den Griechen bekannt gewesen. Im sechzehn-

143.) Hievon ist in dem neunten Capitel dieses Theils weitläuftig gehandelt worden.

144.) in dem Auszug der Naturgeschichte des adriatischen Meers, Halle, 1753. 4.

sechzehnten Jahrhundert trug sie Palißy in Frankreich, und Fracastorius 145.) in Italien öffentlich vor. Im siebzehnten wurde sie vornehmlich durch die Lehre von den Naturspielen verdrängt, in unserm Jahrhundert aber beym Anfang desselben von Astruc 146.) vorgetragen. Nachher wurde sie vernachläßiget, weil die Lehre von der Sündfluth, als der allgemeinen Ursache aller unsrer Versteinerungen, die Oberhand behielt. Nunmehro ist sie wieder, und zwar, wie ich glaube mit Grund, die Favorit-Hypothese unsrer heutigen Naturforscher.

So siehet es mit der **dogmatischen** Kenntniß der Petrefacten aus. Was endlich die **practische** Kenntniß derselben anlangt, so sind die Petrefacten noch zur Zeit mehr auf die Berichtigung der Cosmologie als der Lithogenesie angewendet worden. Diese kan vielleicht dadurch künfftig gewinnen, daß man die Entstehungsart mancher Steinarten besser, als bisher, wird einsehen lernen. So kan z. E. ein Spat entstehen wenn ein weicher flüßiger Körper verfault und, vor der Lufft gesichert, sich mit den aufgelöseten Theilen der Schale vereinigt, welches die Wetterslebischen Versteinerungen im Quedlinburgischen lehren. Daß Calcedon und Onyx nicht allezeit eine Thonerde, sondern auch eine höchst feine Kalcherde zu ihrem Grundstoff haben können, bezeugen die Regensteinischen Petrefacten. Doch hier ist nicht der Ort, den Einfluß der Petrefacten in die Lithogenesie zu erweisen. Die Cosmologie hat durch solche in unsern Tagen mehr gewonnen, wie aus Hrn. **Bergmanns** physicalischer Erdbeschreibung unläugbar erhellet. Sonderlich hat man ganz neuerer Zeit ein sehr hohes Alter unsers Erdballs aus ihnen zu erweisen gesucht, und daher, um nicht der biblischen Chronologie offenbahr zu widersprechen, mehrere Bevölkerungen unsers Erdballs angenommen. Das letzte ist unter andern von Hrn. **von Justi** geschehen, der aber zu viel thut, wenn er zur Achatisirung eines Stammes viel tausend Jahre erfordert, und unsrer Erdkugel ein Alter von etlichen hundert tausend Jahren beyleget.

Auser der Cosmologie hat auch die Lehre, von der grosen Stufenfolge im Reiche der Natur aus den Petrefacten in unserm Jahrhundert Vortheile gezogen. Man hat diejenigen versteinten Körper, von denen uns noch die Originale fehlen, die aber durch ihre eigene Gestalt und Organismus ihr ehemaliges Geschlecht und Gattung sattsam verrathen, mit denjenigen Geschlechtern, die wir im natürlichen Zustand haben, genau zusammen gehalten, und mit Hülfe jener nicht nur die Geschlechter und Gattungen ergänzt, sondern auch auf die offt unmerkliche Gradationen, durch welche die Natur ein Geschlecht zu dem andern fortführet, ein aufmerksames Auge gehabt, und dadurch die grose Stufenfolge der Natur zu berichtigen gesucht. So hat es der seelige **Klein** in Ansehung der Seeigel, und besonders in Ansehung der tubulorum marinorum, gemacht, so auch Hr. **Pallas** in seinem gründlichen Tractat de Zoophytis, worinnen viele Geschlechter derselben aus dem Reiche der Versteinerung ergänzt werden. Eben diese höchst nützliche Bemühung hat auch Hr. D. **Martini** in Ansehung der Conchylien bey seinen schönem Werke von diesen Geschöpfen unternommen.

Hieraus erhellet, was für ansehnliche Bereicherungen das Studium der Petrefacten in unserm Jahrhundert erhalten, und wie fruchtbar sich dasselbe andern Theilen der Naturgeschichte gemacht. Gleichwohl ist dasselbe noch lange nicht zu demjenigen Grad der Vollkommenheit gebracht, zu dem es vielleicht unsere Nachkommen bringen werden. Es fehlen uns zu vielen versteinten Körpern noch die Originale. In diesem Werke kommen häufige Proben davon

145.) Siehe Bonanni museum Kircherianum, S. 196. und das museum des Grafen Moscardi S. 172.

146.) in einer Abh. von den Versteinerungen zu Boutonet bey Montpellier. Er schrieb sie 1707. Sie steht französisch in dem ersten Theil der histoire de l'acad. de Montpellier, deutsch im zweyten Theil der minerologischen Belustigungen S. 460.

ver, und ganz neuerer Zeit hat Hr. Guettard in Ansehung der Corallolithen, der Alcyonien und anderer Seeproducte genugsame Beweise davon gegeben. Bey vielen Körpern ließe sich vielleicht das Original mit leichter Mühe entdecken, wenn derjenige Theil der Naturgeschichte, woraus man hier die Erkenntniß schöpfen muß, gehörig bearbeitet wäre. Wie viele ganz unbekannte Osteolithen finden sich nicht; daß sie uns aber unbekannt sind, kommt daher, weil die Osteologie der vierfüsigen und andern Thiere noch sehr viele Lücken und Gebrechen hat. Unsere Petrefacten sind noch nicht durch alle Claßen auf ihre natürlichen Geschlechter und Gattungen gehörig zurückgebracht, oder, daß ich mich deutlicher ausdrücke, die Versteinerungen sind der Claßification der animalischen und vegetabilischen Körper noch nicht so, wie es billig seyn sollte, subordinirt worden, welches doch höchst nöthig ist, wenn dieselben der Naturgeschichte einen reellen Dienst erweisen sollen. Wenn gleich viele Gegenden in Ansehung der daselbst sich findenden Petrefacten untersucht sind, so ist doch solches bey vielen nur noch flüchtig, bey andern noch gar nicht geschehen, und bey den mehresten hat man sich nur mit dem, was man auf der Oberfläche gefunden, begnüget, ohne tiefer graben zu lassen, um dadurch die unterschiedenen Lagen und in solchen die Beschaffenheit der daselbst sich findenden Petrefacten zu untersuchen. Die meisten Reisebeschreiber sind auch auser Europa auf die Foßilien nicht aufmerksam genug gewesen. Daher künfftig vielleicht aus diesen Welttheilen noch eine reiche Erndte für die Petrefactenkunde zu hoffen ist. Noch sind viele Liebhaber der Foßilien mit der Naturgeschichte des animalischen und vegetabilischen Reichs nicht genugsam bekannt, aus welchen sie doch ihre Petrefactenkenntniß vornehmlich schöpfen müßen. Daher kommts, daß sie die sich gesammleten Körper nicht recht nutzen, und sie blos schätzen, weil sie ihnen schön vorkommen, nicht, weil sie für die Naturgeschichte interessant sind. Noch fehlt es uns an einer rechten unterirdischen Geographie, in welcher aus dem Streichen der so unterschiedenen Petrefactenlager, aus ihrer Weite und Gröse, aus dem Unterschied der in jedem Lager sich findenden Petrefacten, aus der Verbindung und Scheidung der Petrefactengänge, aus ihrer Höhe, Tiefe, Mächtigkeit uns eine sichere Aussicht in die ehemaligen Schicksale unsers Erdbodens in den allerältesten Zeiten verschafft wird. Noch hat man nicht genugsam die Petrefacten auf die Lithogenesie angewendet, und auch in dieser Wissenschafft die so merkwürdigen Ueberbleibsel der alten Welt nicht so, wie billig, genutzt.

Das eilfte Capitel.

Von denen

in diesem Theil vorkommenden versteinten Körpern.

Als der seel. Hr. Georg Wolfgang Knorr dieses Werk unternahm, entschloß er sich zugleich, selbst eine eigene Beschreibung derjenigen Körper, von denen er Zeichnungen mittheilte, aufzusetzen. Er machte auch damit den Anfang, und lieferte davon neun gedruckte Bogen. Anfangs sollte dieses Werk nicht blos Versteinerungen, sondern, dem ersten gewehlten Titel nach, allerhand Merkwürdigkeiten der Natur und Alterthümer des Erdbodens in sich fassen. Das war auch die Ursache, warum er mit den Dendriten und den Florentiner Ruinensteinen den Anfang machte. Nachhero änderte er sein Vorhaben und schränkte sich blos auf Versteinerungen ein.

In diesem ersten Theil hat er Dendriten, Florentiner Schiefer, Kräuter- und Blätter-Abdrücke, versteinte Seesterne, Encriniten, Vermiculiten, versteinte Krebse, Fische, und Gewürme, eine versteinte Schildkröte, Entrochiten und eine Tafel Ammoniten geliefert. Man siehet aus der Folge der Kupfertafeln, daß er Willens gewesen, sich an kein System und Claßification zu binden, sondern auserlesene Cabinetstücke, ohne eine strenge Ordnung, so wie er solcher habhafft werden konnte, zu liefern, welches bey einem Werk, wie dieses ist, offt die Nothwendigkeit, und daher Entschuldigung erfordert. Bey den folgenden Theilen ist zwar mehr Ordnung beobachtet worden, gleichwohl war es unmöglich, wegen vieler zum zweyten Theil bereits fertigen und schon bezeichneten Kupfertafeln, die einzelnen Theile des Ganzen in ein regelmäsiges System zu bilden. Ich mußte mich dahero in sehr vielen Stücken, nach der einmal beliebten Ordnung bequemen. Hätte ich, als dieses Werk seinen Anfang nahm, die Einrichtung desselben machen, und die Folge der zu liefernden Körper bestimmen sollen, so würde ich einen ganz andern Plan zum Grund gelegt haben. Doch das thut zur Hauptsache nichts. Ein gutes Register und ein Claßificationssystem wird diese etwanigen Mängel hinlänglich ersetzen.

Anfangs war ich Willens, in diesem ersten Theil blos das allgemeine der Versteinerungskunde vorzutragen, und die Beschreibung der in solchem gelieferten Körper zu unterlassen. Dies nahm ich mir vor, theils, weil ich von den mehresten in den folgenden Theilen schon weitläufftig bey andern Kupfertafeln gehandelt, theils weil der seelige **Knorr** in den oben gemeldeten Bogen bereits ein und die andere Nachricht von den in diesem Theil enthaltenen Stücken gegeben hatte. Allein das wiederhohlte Anhalten meiner Gönner und Freunde hat mich genöthiget, meinen Vorsatz in etwas zu ändern. Ich werde dahero von denjenigen Körpern, von denen ich in den folgenden Theilen etwas zu sagen, keine Gelegenheit gehabt, nur das Nothwendigste, und zwar in möglichster Kürze, mittheilen, bey denjenigen aber, die bereits von mir sattsam beschrieben sind, meine Leser, auf den Ort, wo solches geschehen, verweisen. Nach, der einmal beliebten Ordnung erscheinen hier

1. die Dendriten,

welchen Namen man von dem griechischen Wort δένδρον denjenigen Steinen gibt, die auf ihrer Oberfläche Zeichnungen von Bäumen, Buschwerk, Gesträuchen, Moosgewächsen und dergleichen zeigen, ohne daß solche durch einen daselbst gelegenen fremden Körper des vegetabilischen Reichs verursachet worden. Der griechische Name **Dendrit** ist in den neuern Schrifften der gewöhnlichste, so man ihnen gibt, doch pflegt auch von einigen das Wort **Dendroides** gebraucht zu werden 1). Nach dem Unterschied der Pflanzen, Kräuter und Sträucher, die solche Steine vorstellen, hat man ihnen auch Particularnamen beygelegt. Siehet die Zeichnung einem Lichen ähnlich, so nennt man ihn lichenoides, lichenites, und phycites, wenn er mit der sogenannten Seeeiche, quercus marina, einige Aenlichkeit besitzt. Stellt die Zeichnung kleine Seen mit Buschwerk vor, so heißt er limnites, macht die Einbildung einen Fischteich daraus, so gibt man ihm den Namen ichthyotrophites. Zeigt sich dem Liebhaber eine Menge kleiner Sümpfe, so wird er nach **Baiern** 2.) polylimnites genennet, siehet er aber eine Landschafft, so heißt er chorolites, und, wenn er Wälder erblickt, nemolites, oder Sträucher, ericites. Von den meisten dieser Benennungen scheint **Baier** der Erfinder zu seyn. Auser dem kommt auch der Name **Pseudoastroit**, **Stigmit** und **Moco** bey denen Lithologen vor. **Pseudoastroiten** heisen diejenigen Steine, die kleine einzelne Reiser, gen auf den Stein gleichsam hingeworfen zeigen, als welche, in einiger Entfernung betrach-

1.) S. Kundmanns promptuarium S. 221. 238.

2.) monimentis rerum petrificatarum S. 2.

tet, kleine Sternfiguren dem Auge darstellen. **Stigmiten** werden diejenigen Steine genannt, die, statt der Reiser, dicht nebeneinander stehende Pünctgen auf ihrer Oberfläche haben. **Moco** heißt ein Calcedon, wenn er Baumfiguren hat. 3.) Er wird auch **Dendrachat** genennt. In den griechischen und römischen Schrifftstellern kommen ebenfalls verschiedene Namen für, welche man den Dendriten und ihren verschiedenen Gattungen beygelegt. **Orpheus** 4.) nennt ihn ἀχάλην δενδρήεντα, bedient sich auch des Ausdrucks δενδρόφυλος πέλεκυς. 5.) Ob **Plinius** mit dem Namen dendritis alba 6.) unsre Dendriten gemeynt, ist zweifelhafft. Fast ist es nicht zu vermuthen, weil er diesen unter diejenigen setzt, in quibus ratio nominum non est, da doch der Dendrit, was wir nemlich einen Dendrit nennen, den Grund seiner Benennung deutlich genug zeiget, so Plinius natürlicherweise wissen müssen, wenn er hier von **Baumsteinen** geredet hätte. Mit mehrerm Grund dürffte hieher sein Borsycites 7.) gehören, wenn es gleich noch nicht ausgemacht ist, ob er damit einen schwarzbraunen Onyx mit Sarder- und Calcedonstreifen, die Zweigen ähnlich sind, verstanden. Wenigstens wird durch diese Hypothese sein Ausdruck verständlich: Borsycites in nigro ramosa, candidis (durch den beygemischten Calcedon) aut sanguineis (durch den Sarder) frondibus. Unter der gemma Pontica, 8.) quæ habet montium convalliumque effigies, scheint er einen Dendrachat verstanden zu haben, der nicht blos Bäumgen, sondern eine kleine Landschafft vorstellt. Des Dendrachats selbst gedenkt er auch, und nennt ihn dendrachates arbuscula insignis 9.)

Die Dendriten sind mit andern ihnen in etwas ähnlichen Steinarten nicht zu verwechseln. Wir finden zuweilen Abdrücke von Kräutern und Moosen, die denen Dendriten ungemein ähnlich sind. Diese Abdrücke gehören zu den Phytolithen, haben ihre Existenz einem fremden Körper des vegetabilischen Reichs zu danken, welches sich, wie **Monti** 10.) mit Grund bemerkt, von den Dendriten nicht sagen läßt. Bey den Phytolithen findet man ein vollkommnes Ausmaas und Proportion der Theile zu dem Ganzen, man bemerkt an den Pflanzen die Blätter, und deren Züge, man kennt von den mehresten das Original, welches in Ansehung seines ganzes Organismus mit dem Abdruck übereinkommt. Alles dieses findet sich nicht bey den Dendriten, bey welchen man nicht leicht ein proportionirtes Verhältniß des Stammes zu den Aesten und Zweigen finden wird 11.) So gehören auch die zuweilen in Crystall eingeschlossene Moosreissergen nicht hieher. Das sind wahre vegetabilische Körper, die, ihrer Leichtigkeit wegen, in einem crystallinischen Fluido herumschwammen, und als sich dieses crystallisirte, darinnen blieben. Es gibt ferner, auch in den hiesigen Gegenden, unter den Feldsteinen auf den Aeckern gewiße weisgrauliche Steine, die auf ihrer Oberfläche schwarze Netzfiguren und zuweilen dabey kleine einzelne Reisergen abbilden. Auch diese sind keine wahren Dendriten. Sie sind vielmehr wahrscheinlicher Weise von einem ehedem daselbst vorhandenem Steinmoos entstanden, dessen zarter Staub sich in die einander offt durchschneidende Steinritzen gelegt, und darauf durch Lufft und Regen sich erhärtet.

Von

3.) S. Hrn. Berg-Rath Cartheusers minerologische Abhandlungen S. 154.

4.) in seinen λιθικοῖς IV. 5. S. 312. der Gesnerischen Ausgabe.

5.) ebendaselbst.

6.) B. XXXVII. C. 73.

7.) ebendaselbst.

8.) B. XXXVII. Cap. 66.

9.) B. XXXVII. Cap. 54. Mit dem, was ich von den Orpheischen und Plinianischen Dendriten-Benennungen gesagt, ist Scheuchzer herb. diluv. S. 24. der neuen Ausgabe zu vergleichen.

10.) in einem Sendschreiben beym Stobäus opusc. S. 106.

11.) Siehe Scheuchzers herbarium diluvianum, S. 27. u. Hrn. Stifftspred. Schröters Lithalog. Lexicon, Th. 1. S. 396.

Von den eigentlich sogenannten Dendriten, die hieher gehören, gibt es vielerley merklich unterschiedene Arten, sowohl in Ansehung des Gesteins, als der auf dem Stein befindlichen Zeichnungen. Nach dem Unterschied des Gesteins ist auch die Dendritengattung unterschieden. Es gehöret dahin

1. **Der Crystall.** Es sind in solchem nicht nur zuweilen zarte Moosreisergen, Stückgen von Strohhalmen und dergleichen leichte Waare eingeschlossen, die aber hieher nicht gehören, sondern man hat auch Crystalle mit dunkeln, zuweilen farbigten Flecken, die einander offt so berühren, daß daraus Figuren von Landschafften, Bergen und Gegenden entstehen. Es geschiehet dieses, wenn höchstzarte Erdtheilgen in das crystallinische Fluidum treten und es an manchen Orten trübe machen. 12.)

2. **Der Granat.** Herr **Zimmermann** 13.) will in orientalischen Granaten Baumzeichnungen gefunden haben. Ich habe nie dergleichen bemerket, weis auch nicht, ob je dergleichen von andern bemerkt worden. Vielleicht sind es blose Ritze gewesen, deren Züge so etwas baumähnliches hervorgebracht.

3. **Der Achat.** Man nimmt hier das Wort Achat in einem etwas weitläufftigen Sinn, und versteht darunter, wenn man von Dendrachaten spricht, alle Arten von halbdurchsichtigen Edelsteinen, es mögen Carneols, oder Calcedons, oder Onyxe u. s. w. seyn. Der Onyx ist der gewöhnlichste Dendrachat. Es hat daher dieser meist, eine braungelbliche, bald mehr bald weniger helle Farbe. Nach dem Onyx ist die dem Calcedon eigne weislich trübe Farbe bey dergleichen Dendrachaten die gewöhnlichste. Seltner sind die Sarder und Carneole mit Baumfiguren 14.) In und auf solchen halbdurchsichtigen Edelsteinen zeigen sich offt von einem beygemischten verdicktem anders farbigem flüßigen Wesen, Züge, Linien und Flecken, die, wenn sie zusammen stoßen, oder sich auf einander legen, allerhand, andern Dingen ähnliche Gestalten hervorbringen, nach deren Unterschied der Achat in gewiße Claßen getheilt wird. In der **ersten** stehet der achates technomorphus, auf welchem man Werke der Kunst, Vestungen, Zirkel, andere mathematische Figuren, Buchstaben, Creutze u. s. w. erblicket. Unter solchen fällt der sogenannte Vestungsachat schön in die Augen. Die offt äuserst zarten übereinander liegenden gebogenen Linien gehen gemeiniglich durch den ganzen Stein. Der Entstehungsgrund derselben ist wohl keinem Zweifel unterworfen, die Entstehungsart aber hat noch mancherley Schwierigkeit, und verdient in ein mehrers Licht gesetzt zu werden. Zur zweyten Classe gehört der achates zoomorphus, dessen zusammengeflossene Flecken offt zufälliger Weise allerhand Menschen- und Thiergestalten abbilden. Diese Flecken setzen gemeiniglich nicht durch den Achat, sondern es sind blose dunkle im Achat befindliche Flecken, die man, da er halb durchsichtig ist, auch von ausen gewahr wird. Die in beyden Claßen befindliche Achate gehören nicht hieher, wohl aber diejenigen, die zur **dritten** Claße gehören, als welche den achatem phytomorphum in sich schließt. Er stellt dem Auge Pflanzen, Kräuter, Sträucher, Buschwerk u. s. w. vor. Die auf ihm befindlichen Figuren gehen, wie beym zoomorpho, nicht durch den ganzen Stein, sondern sind nur hin und wieder in solchem anzutreffen: Er besteht aus andersfarbigen Flecken, zarten Linien und Puncten zugleich, die offt zufälliger Weise eine solche Lage und Richtung haben, daß sie in ihrer Zusammensetzung, Bäumgen, Buschwerk, Gegenden mit Sträuchern u. s. w. vorstellen. Der Unterschied dieser Vorstellung bestimmt verschiedene Gattungen solcher Dendrachaten. Einige stellen blos einzelne Bäumgen vor, andere

12.) S. Scheuchzers herbarium diluvianum S. 43. vergl. mit Taf. IX. u. Bruckmanns magnalia dei, part. II. S. 69. vergl. mit Taf. I. Fig. 12.

13.) in den Anmerkungen zu Henckels kleinen mineralogischen Schrifften S. 362.

14.) S. Bertrands dictionaire des fossiles, Th. 1. S. 190.

dere ganzes Buschwerk auf einer meist gleichen Fläche; noch andere ganze Gegenden, mit Bergen, Thälern, Bäumgen, Buschwerk u. s. w. Hat der Achat eine Calcedon-Farbe, so ist die Zeichnung meist von brauner, oder auch zuweilen rother, und braunrother Farbe. Eben diese Calcedons mit Bäumchen sind es eigentlich, die den Namen **Moco** führen 15.) Bey den Alten sind diese Dendrachaten, wie aus dem **Orpheus** 16.) und **Plinius** 17.) erhellet, nicht nur bekannt, sondern auch in großem Ansehen gewesen. In Ost-Indien finden sich besonders schöne, wie aus **Rumphii** amboinischen Raritäten-Cammer 18.) erhellet. In Deutschland ist die Zweybrückische Gegend, der Dendrachaten wegen, vorzüglich berühmt. 19.)

4. **Der gemeine Feuerstein.** Dendriten auf Feuersteinen finden sich im Hollsteinischen, Mecklenburgischen, zu Halle, Frankfurth an der Oder und andern Orten. Sie brechen in ungewissen Stücken, und beym Zerschlagen derselben findet man, daß sich das Dendritische da angesetzt, wo der Stein zarte fast unmerkliche Ritzen gehabt. Selten sind die Bäumgen hoch und ausgebreitet. Sie bestehen meist aus zarten regelmäßig gesetzten Zweigen auf Einem Grunde. Bisweilen liegen sie einzeln, wie kleine Bouquets, und dann sind es Pseudo-Astroiten. Auch Stigmiten findet man auf Feuersteinen. Es sind gemeiniglich sehr wenig durchsichtige, theils graue, theils braune, theils weißliche Feuersteine, so Dendriten haben, und diese sind meist von dunkelbrauner oder schwarzen Farbe.

5. **Jaspis.** Auf Jaspis sind die Dendriten rar, rarer als auf den Feuersteinen. Doch giebt es dergleichen, wie aus dem **Stobäus** 20.) und **Zimmermann** 21.) erhellet.

6. **Der Flußkiesel.** Es sind, wie alle dergleichen Kiesel, abgerundete Stückgen, auf deren Oberfläche kleine höchstzarte Reisergen, so wie die gewöhnlichen Pseudo-Astroiten, angeflogen sind. Beym Zerschlagen entdeckt man inwendig nicht leicht einige Spuhr von einem solchen Dendritischen Anflug. Man findet dergleichen bey Halle, Naumburg, und andern Orten. Erhalten die Kiesel ihre runde Gestalt blos durch das Fortrollen im Wasser, so muß der Dendritische Anflug, nachdem sie bereits abgerundet waren, darauf entstanden seyn, denn er ist blos auf der Oberfläche anzutreffen. Bekommen sie aber ihre rundliche Form bereits in der Congelation, weil der Ort, wo das mit zartem Sandstaub vermischte Wasser im Berge hindrang, bereits ein rundes Hölgen formirte, so findet die vorige Schluß-Folge nicht statt.

7. **Kalch- und Mergelstein.** Bey solchem findet man Dendritische Zeichnungen theils in Kalch- und Marmorstücken von unbestimmter Gestalt, theils in Kalch- und Mergelschiefern. Bey jenen ist das Dendritische entweder von aussen auf der Oberfläche, oder von innen anzutreffen. Die dergleichen von aussen haben, sind meist wie abgerundete Kiesel, 22.) und da die Kalch- und Marmorsteine Sedimentsteine sind, so muß die Dendritische Zeichnung, nachdem der Kalchstein bereits durch das Abschärfen und Fortrollen seine runde Gestalt erlangt, in freyer

15.) S. Cartheusers minerolog. Abhandlungen, S. 154.

16.) in den λιθικοῖς S. 312. der Gesnerischen Ausgabe.

17.) B. XXXVII. Cap. 54. und 66.

18.) S. 287. der Holländischen Ausgabe, vergl. mit denen Dendrachaten in der Argenvillischen Oryctologie, Taf. 5, S. 170.

19.) Von den Dendrachaten sind nachzulesen Rumph im angeführten Ort, Kundmann rarioribus nat. et artis, 205. 206. vergliechen mit Taf. VII. und im promtuar. S. 180. Argenville oryctolog. S. 169. vergliechen mit Taf. IV. und V. Bertranden dictionn. des fossiles, Th. I. S. 190. Hr. Schröter im Lithol. Lex. S. 394. und Davila catalogue raisonné Th. II. S. 281. vieler anderer, die Kundmann anführet, nicht zu gedenken.

20.) loc. cit.

21.) l. c.

22.) Kundmann promptuar. S. 221. von Melle de lap. figur. Lubec. S. 23. Taf. 2. fig. 5. und Stobäum opusc. S. 90.

freyer Lufft darauf entstanden seyn, zumal da die Zeichnung blos auf der Oberfläche befindlich ist. Von solchen Dendritischen Kalchsteinen finden sich besonders schöne zu Frankfurt an der Oder, die nicht blos einzelne Sträucher, sondern ganze kleine Landschaften vorstellen. Zu Chemnitz hat man auch dergleichen abgerundete Kalchsteinchen mit Pseudo-Astroiten. Bey andern Kalch- und Marmorstücken, zeigen sich, wenn man sie zerstuffet, auf den innern Flächen des Bruchs ebenfals Dendritische Zeichnungen, die man an vielen Orten, unter andern zu Ophausen, im Mannsfeldischen, zu Pappendorf bey Nossen, zu Schmiedeberg u. s. w. findet. Die Kalchschiefer, die zuweilen auch etwas mergelicht und thonigt sind, und sich in Platten und Scheiben spalten, liefern uns die allerschönsten und grösten Dendritischen Malereyen. Die besten sind ohnstreitig die Pappenheimer, Eichstädter, Solenhofer, und Hofer. Sie sind von weißer, weißgelber, auch gelber Farbe; die darauf befindliche Zeichnung aber braun, braungelb, schwarz, und zuweilen von gemischten Farben. Zu Altenburg bey der sogenannten Hölle bricht auch ein graulicher Kalchschiefer, sowohl als Kalchstein, der sehr schöne schwarze Dendritische Zeichnungen hat.

8. **Spat.** Auf dem feinen lamelleusen Spat findet sich, zumal da, wo Cobalt bricht, zuweilen ein sehr zarter dendritischer Anflug, z. E. in dem Saalfeldischen. Die Bäumgen sind meist klein, oft sind es blose Pseudo-Astroiten und Stigmiten. Gröbere Spatarten, zumal Kalchspate, die in ungewissen Stücken brechen, haben auch zuweilen auf dem Bruch Bäumchen, sie sind aber gemeiniglich weit gröber, als die auf den lamelleusen. Man findet dergleichen zu Bärmansdorf bey Schwarzenberg. Der Norwegische Stinkstein ist auch eine Spatart, die zuweilen dendritisch ist. 23.)

9. **Thonigte Steine.** Zu diesen gehören die schwarzen sowohl als weißen Thonschiefer und die sogenannten Schmeer- und Speckstеine. Schwarze oder vielmehr schwarzgraue Schiefer haben zuweilen auch auf sich kohlschwarzes Buschwerk, dergleichen man unter andern zu Ilefeld antrift. Die weißen thonigten Schiefer brechen gemeiniglich in dickern Lagen, als die Kalchschiefer zu Solenhofen, gleichwohl haben beyde, zumalen die zu Solenhofen, sehr schöne Dendritenzeichnungen. Doch sind sie nicht so häufig, als die weißen Kalchschiefer. Bey den Schmeer- und Speckstеinen findet man viel dendritisches, selten aber so vollkommenes und zartgezeichnetes Buschwerk, wie auf den Kalchschiefern zu Pappenheim, Eichstädt und Solenhofen. Die mehresten zeigen nur kleine abgesonderte Reiser und Zweige. Vielleicht liegt der Grund davon in dem dem Schmeer- und Speckstein beygemischtem fetten Wesen. Gemeiniglich setzen diese dendritischen Zeichnungen tief in den Stein. Zu Göpfersgrün bey Wohnsiedel und in der Nailaer-Gegend im Bayreuthischen findet man solchen dendritischen Schmeerstein. Die Farbe desselben ist bey einigen weisblaulich, perlenfarb, und diese haben dunkelblaue Dendriten. Bey andern spielet sie ins fleischfarbene, bald mit röthlichen, bald mit braunen, bald mit blaulichen Baumzeichnungen. Die braunen arborisiren am schönsten. Es giebt auch gelbliche Schmeersteine mit dunklern Streifen, die ganz durch mit höchstzarten einzelnen Reisergen durchsetzt sind.

10. **Sandstein.** Es giebt sowohl Sandsteine, als Sandschiefer, mit dendritischen Zeichnungen. Unter denen, die mir vor die Augen gekommen, nehmen sich die Chemnitzer glimmerichten gelben sowohl als weißgraulichen vorzüglich gut aus. Die Bäumgen, zumal auf den gelben, die ganz mit grossen Glimmerflecken durchsetzt sind, haben kohlschwarze Baumfiguren, mit Pseudo-Astroiten untermischt.

23.) Stobäus, opusculis, S. 89.

11. **Gallmeystein.** Auf denen Gallmeysteinen zu Tarnowitz in Schlesien findet sich zuweilen ein kleiner schwarzer dendritischer Anflug. Die Bäumgen sind meist klein und zum Theil zart. Pseudo-Astroiten und Stigmiten sind gemeiniglich mit ihnen vergesellschaftet. 24.)

12. **Kreide.** Es giebt verhärtete Kreidenstücke, die ebenfals dendritische Zeichnungen haben. Ein dergleichen Stück kommt in diesem Werke, und zwar in dem ersten Theil desselben. Taf. VII. a. Num. 9. für.

13. **Calcinirte Knochen und Zähne.** Auch auf diesen findet man zuweilen dendritische Zeichnungen. Besonders habe ich dergleichen auf Elephantenknochen wahrgenommen. Diejenigen, die man zu Altenburg gefunden, haben dergleichen in ziemlicher Menge auf sich gehabt. Bey der Vergleichung dieser mit andern Knochen habe ich gefunden, daß die Bäumgen gemeiniglich schwarz und klein sind, daß sie nicht einerley Grad der Feinheit haben, daß der Knochen schon zu einem hohen Grad der Calcination muß gediehen seyn, wenn auf seinen Flächen eine Arborisation sich bilden soll, daß die Bäumgen nicht nur von aussen, sondern auch von innen anzutreffen, und zwar da, wo der Knochen sich in Lamellen spaltet und schilfert.

14. **Steinkerne der Petrefacten.** Muschel- und Schneckenschalen theilen sich, wenn sie calciniren, in die subtilsten Häutgen und Lamellen, und selbst die Calcination giebt zu erkennen, daß sie aus den feinsten Blättgen, die ein Gespinnste, oder Gewebe von lauter Safftgefäsen ausmachen, zusammen gesetzt sind. Zwischen diesen Lamellen habe ich nie, so wie bey den calcinirten Knochen vierfüßiger Thiere, eine Arborisation wahrgenommen. Diese findet sich nur auf der Matrix, da wo die Conchylie gelegen, und auf dem in der Matrix zurückgebliebenen Steinkern. Es gehören dahin besonders 1.) die Petrefacten in der Busweilerischen Gegend. Es sind meist Cochliten, so dergleichen dendritische Zeichnungen haben. Sie liegen in einem weißen sehr festen thonmergelichten Gestein, und haben die allersaubersten und zartesten Dendriten auf sich. Eben dergleichen habe ich auch auf Tellinitentafeln gefunden, die ich aus der Gegend von Frankfurt am Mayn erhalten. 2.) Ammoniten, die einen dendritischen Anflug bekommen da, wo der Steinkern von den ehemaligen Zwischenkammern der natürlichen Körper die Suturen zeigt. Man findet dergleichen unter andern in Baiers oryctographia Norica, 25.) 3.) auf den Eichstädter, wie auch Solenhofer Fisch- und Krebsschiefern geschiehet ein gleiches, da wo der fremde Körper an die Matrix gestoßen, so daß der fremde Körper oder sein Steinkern mit solchem dendritischen Anflug ganz umzogen ist. Alles dieses bestätigt die Wahrnehmungen, daß sich Dendriten gern da, wo zarte Risse, Spalten und Suturen sind, anzusetzen pflegen. Die Bäumgen sind gemeiniglich von schwarzer Farbe und sind nur auf der Oberfläche solcher Körper anzutreffen.

Jetzt kennen wir den Unterschied der Dendriten in Ansehung des Gesteins, auf welchem sie sich befinden. Eben so sehr sind sie in Ansehung der Zeichnungen und der Figuren selbst, die sich auf dem Stein befinden, unterschieden. Wir haben hier theils auf die Figuren, theils auf deren Feinheit, theils auf die Farbe, und wie tief solche in den Stein gehet, zu sehen. In Ansehung der Figuren werden sie in eigentlich sogenannte Dendriten, in Pseudo-Astroiten und in Stigmiten füglich getheilet. Eigentlich so genannte Dendriten sind diejenigen, welche Zeichnungen von Büschen, Kräutern, Sträuchen, Mooswerk, entweder einzeln oder in einer gewissen Verbindung, zeigen. Bey einigen hat das eingedrungene flüßige

24.) S. Kundmanns rariora nat. et artis S. 140. und Cartheusers minerologische Abhandlungen S. 154.

25.) S. 61. vergliechen mit Tab. II. fig. 3.

ge Wesen an dem Ort, wo es zuerst auf den Stein gekommen, sich sogleich arborisirt, bey andern ist es anfangs ohne Arborisation eingeflossen, hat anders, farbige Flecken verursacht, wo[r], auf alsdenn sich um den Rand solcher Flecken kleine Bäumgen und Sträuchergen angesetzt. Dieser Unterschied macht, daß wir die eigentlich so genannten Dendriten in zwey Classen bringen müssen. In der ersten Classe stehen diejenigen, wo die Arborisation gleich beym Eintritt des flüßigen Wesens vor sich gegangen. Die daraus entstandenen Zeichnungen zeigen sich hier entweder einzeln, oder in einer Verbindung unter sich. Ist jenes, so stellen sie vor

1. **einzelne Bäumchen** mit Stamm und Aesten, die Blätter sehen aus wie zartes Moos, oder es sind nur zarte Striche, dergleichen nennt Baier Ericiten 26.) An gewissen Orten erscheinen auch, mitten unter den andern, breite Blättergen mit einer dunkeln Einfassung, dergleichen Baier 27.) zu denen dendritischen Licheniten rechnet. Zuweilen besteht das ganze Bäumchen aus solchen Lichenitenblättern 28.) Zu den jetzt beschriebenen Dendriten gehören die meisten Florentinischen, die durch den ganzen Stein gehen, viele Pappenheimische, Solenhofer und Eichstädter, die aber nur auf der Oberfläche ihre Zeichnung haben. Zwischen Ast, Stamm und Blättern findet man bey diesen Dendritenarten selten ein gehöriges Ausmaas der Theile zu dem Ganzen.

2. **einzelne Bouquets oder Sträuser.** Sie sehen diesen viel ähnlich, liegen zerstreut, und sind gleichsam das im Großen, was die Pseudo-Astroiten im Kleinen sind, zu welchen sie jedoch nicht gerechnet werden können. Von dieser Beschaffenheit sind unter andern die Schmiedebergischen, sowohl auf Kalchsteinen, als Kalchschiefern.

3. **Dendritenrosen.** Sie sind gemeiniglich, auch wenn sie groß sind, von ausnehmender Feinheit. Die zarten Reisergen mit noch zartern Aestgen und Blätterspitzen laufen aus einem Mittelpunct rings herum nach einer Cirkelperipherie aus, jedes einzelne auslaufende Theilchen arborisirt sich. Sie sind gemeiniglich schwarz. Man findet dergleichen, jedoch die recht feinen nicht so gar häufig, zu Eichstädt, Solenhofen und der Orten.

Bey andern Stücken zeigen sich die Dendriten in einer gewissen zwar zufälligen, gleichwohl ziemlich regelmäßigen Verbindung. Aus dieser entstehet

4. **Dendritisches Busch- Strauch- und Heckenwerk**, nemolithus Baieri 29.) Hier stehen oft auf einer Grundfläche, wo sich der Schiefer gespalten, eine Menge schöner Bäumchen und Büsche in einer Reihe, bald von einer einzigen, bald von mehrern Farben, als dunkelgelb, braun und schwarz. Dergleichen Zeichnungen gehen oft lang auf dem Stein fort, und es giebt welche, die über eine Elle lang sind. Zu Eichstädt und Pappenheim finden sich von dieser Art die schönsten Stücke. So dicht auch offt dergleichen Bäumgen stehen, so wird man doch nicht leicht gewahr, daß Aeste und Blätter einander berühren, oder übereinander herliegen.

In der zweyten Classe stehen diejenigen, bey welchen das eingedrungene flüßige Wesen dunkle Flecken hervorgebracht, aus welchen alsdann sich eine Arborisation, so die Flecken einschliesset, sehr oft zu erheben pflegt. Diese Flecken haben, wie leicht zu erachten, eine zufällige Gestalt, werden aber, wenn sie mit ihren Bäumgen zusammen stossen, oft einer getuschten Mahlerey ähnlich. Hieraus entstehen

26.) monim. rer. petrif. Taf. I. N. 7. verglichen mit S. 2.
27.) monim. rerum petrif. S. 2.
28.) Baier ebendaselbst Taf. I. 8.
29.) monim. rerum petrif. Taf. I. fig. 6. verglichen mit S. 2.

5. **Dendritische Landschaften und Gegenden**, chorolithus Baieri. 30.) Aus den bald hohen bald niedrigen schwärzlichen Flecken, die oft schattirt sind, entstehen Berge, Hügel, Thäler, die bald mehr, bald weniger mit Buschwerk bewachsen zu seyn scheinen, und oft den Pinsel eines geschickten Mahlers, so gar zuweilen in der Perspectiv- und Farben-Mischung nachahmen. Dieses sind die schönsten Dendritenarten zu Pappenheim, Solenhofen und Eichstädt. Da die Flecken bald diese, bald jene Gestalt haben, so hat die Einbildung hier bald See-Charten, bald einzelne Seen, Sümpfe, Fischteiche und dergleichen zu erblicken geglaubt, und man hat daher aus solchen unterschiedenen blos zufälligen Gestalten eigene Dendritengattungen gemacht. Dies ist sonderlich von **Baiern** geschehen und gehört dahin

6. Der **Archipelagit**, 31.) er zeigt gewisse mit einander verbundene Flecken, ohne dendritische Einfassung, und stellt bald eine See- bald eine Landcharte vor.

7. Der **Limnit**, 32.) der Flecken, so eine kleine See vorbildet, ist mit Buschwerk eingefaßt, und an der einen Seite offen.

8. Der **Ichthyotrophit**, 33.) ein rings herum mit kleinem Buschwerk eingefaßter Fischteich.

9. Der **Polylimnit** 34.) stellt eine Gegend vor, in welcher sich hin- und wieder einzelne kleine Seen zeigen, die zum Theil auch mit Buschwerk eingefaßt sind. Trägt die Absonderung dieser Gattungen, die an sich nichts weiter als zufällig sind, zur Aufklärung der noch in vielen Stücken uns dunkeln Entstehungsart der Dendriten etwas bey, so kan man wohl solche zulassen. Sonst aber sind sie ein bloses Spiel der Einbildung und die alsdenn unnöthige Vervielfältigung der Namen erschweret nur die Lithologie. Ganz unberührt durfte ich sie nicht lassen.

Von den eigentlich sogenannten Dendriten, sind, wir wir oben gehört, die **Pseudo-Astroiten** unterschieden. Sie sind einzelne auf einer Steinfläche liegende kleine Reisergen und Aestgen, die, weil sie eine runde Peripherie beschreiben, sich dem Auge in einiger Entfernung als kleine Sterngen zeigen, woher sie auch den Namen haben. Man nennt sie aber Pseudo-Astroiten zum Unterschied der corallinischen ächten Astroiten. Ihre Entstehungsart ist gewissermassen von derjenigen, so die eigentlichen Dendriten haben, unterschieden. Bey diesen läßt sich mehrentheils der Ort auf der Steinfläche finden, wo ein flüßiges Wesen eingedrungen, hier aber liegen alle diese vermeintlichen Sterne frey auf der Steinfläche, meist ohne den Rand und Peripherie des Steins zu berühren. Diese Pseudo-Astroiten sind oft mit Dendriten zugleich auf einem Stein befindlich. Einige sind immer feiner und ergötzen mehr das Auge, als die andern. Von der guten Art sind besonders die Altenburgischen und die Chemnitzer. Jene sind in einem grauen thonigten Gestein, und finden sich daselbst bey der so genannten Hölle. Die Sternfiguren sind kohlschwarz, und liegen dicht, ohne jedoch einander zu berühren. Diese, oder die Chemnitzer sind auf einem gelblichen, sandigen, mit Glimmerblättgen stark durchsetzten Gestein von ungewissem Bruch, und haben ein sehr schönes Ansehen. Wie die Dendriten, so sind auch die Pseudo-Astroiten in Ansehung des Gesteins unterschieden. Man hat dergleichen in Achat, Hornstein, in Kalch-Mergel- und Sandsteinen. Zu den Pseudo-Astroiten läßt sich auch füglich eine Steinart auf der sogenannten Schneekoppe rechnen, die gemeiniglich daselbst die Matrix des Lyncurs ist. Das Gestein ist bräunlich, fällt etwas ins

30.) monim. rer. petrif. S. 2. Taf. I. fig. 5.
31.) Baiers monim. rer. petrif. Taf. I. fig. 1.
32.) ebendas. fig. 2.
33.) ebendas. fig. 3.
34.) ebendas. fig. 4.

ins röthliche, ist minder hart, von ungewißem Bruch, durch und durch horizontal und perpendiculär mit weisen Sternfiguren durchsetzt, die im Durchschnitt gemeiniglich zwey bis drey Linien halten, und eines kreidigten Wesens sind. Die Entstehungsart dieser Sternfiguren ist noch nicht gehörig untersucht.

Denen Pseudoastroiten setzen wir die **Stigmiten** an die Seite, oder diejenigen Steine, die statt der Züge und Flecken, woraus in der Zusammensetzung Bäumgen und Landschafften werden, zarte meist schwarze Puncte auf ihrer Oberfläche zeigen. Man findet dergleichen nicht nur auf Schiefern, sondern auch auf andern Steinen. Selbst im Chalcedon und Carneol zeigen sich Puncte, die aber meist etwas gröser sind, als auf den eigentlich sogenannten Stigmiten, die man auf Kalch- und thonigten Steinen und auf weißen, weisgelben Kalch- sowohl als Sandschiefern antrifft. Offt sind die Puncte so zart und fein, daß man sie erst mit einem Vergröserungsglase entdeckt. Sie zeigen sich in einiger Entfernung wie der feinste Staub, der gleichsam auf einige Theile der Steinfläche gefallen. Diese zarte Puncte liegen entweder ohne Ordnung da, oder sie haben, und das nur zufälliger Weise, eine solche Lage, daß sie, ohne sich zu berühren, Bäumgen und Landschafften bilden, nicht anders als wie eine punctirte Mahlerey. So sind verschiedene Oeningische Schiefer beschaffen. Zu Hof findet man in einem gelblichem thonigten Gestein auch schöne Stigmiten, und eben dieses ist von denen zu Noßen und zu Chemnitz zu sagen.

Wir betrachten anjetzt die Dendriten in Rucksicht auf ihre Zeichnungen. Diese Zeichnungen haben wir ihrer Gestalt nach jetzt kennen gelernt. Nun ist dabey noch übrig, daß wir den Grad ihrer Feinheit, ihre Farbe, und wie tief solche in den Stein hinein gehet, in einige Betrachtung ziehen.

Die Baumfiguren solcher Dendriten sind nicht alle von gleicher **Feinheit**. Manche scheinen gleichsam von einem feinem, andere von einem groben Pinsel gemacht zu seyn. Der Grund davon liegt theils in der Feinheit des Gesteins, theils in der Menge des eingedrungenen flüßigen Wesens, theils in dem Grad seiner Verdickung und Flüßigkeit. Ist der flüßigen Materie zu viel gewesen, so scheinen die Bäumgen etwas zusammen geflossen, behalten aber doch dabey ihre dendritischen Züge. Selbst dergleichen findet man unter den Pappenheimischen Schiefern, auch zu Planitz, Pappendorff, Noßen, Chemnitz und andern Orten. Die allerzartesten und feinsten, die ich gesehen, sind diejenigen, so man auf denen Sevennischen Gebürgen findet. Sie liegen auf einem sehr feinem gelben mergelichten Thonschiefer. Die Bäumgen breiten sich nicht stark aus, stehen sehr regelmäßig neben einander, und sind nicht anders, als wenn sie mit der feinesten Feder gezeichnet wären.

Die **Farbe** des Gesteins sowohl, als der Dendriten, ist sehr verschieden. Mir sind folgende Arten bekannt geworden. 1.) Auf weißem, weisgelblichen, gelben Grund, braungelbe Bäumgen, dahin die meisten Pappenheimer, Solenhofer und Eichstädter Dendriten gehören. 2.) Dergleichen mit schwarzen Bäumgen. Auch solche findet man auser dem Florentinischen, in besagten Gegenden, so wie 3.) diejenigen, deren braungelbe Bäumgen mit schwarz schattirt sind. Scheuchzer 35.) meynt, die schwarze Farbe sey neuer und jünger, als die gelbe, sie liegt auch gemeiniglich über der gelben. 4.) Auf hellgrauem Grund schwarze Bäumgen. So sind die obgedachten Altenburgischen Dendriten. 5.) Auf schwarzgrauem Grund kohlschwarze Bäumgen, dergleichen man zu Ilefeld findet. 6.) Auf schwarzem Grund weise Bäumgen. Man soll dergleichen zu Boll im Würtembergischen haben. 36.) Einer hieher gehörigen Flo-

rentini-

35.) herb. S. 31.

36.) Siehe Hrn. Schröters Lithol. Real-Lexicon Th. 1. S. 400.

reminiſchen Dendritenart gedenkt Scheuchzer und aus ihm Stobäus 37.) Vielleicht gehöret auch hieher des Plinius borſycites, 38.) denn er ſagt, dieſe Steinart wäre in nigro ramoſa, candidis aut ſanguineis frondibus, doch kan dieſer Stein, wie ſchon oben erinnert worden, auch zu den Dendrachaten gehören. 7.) Auf purpurfarbenem Grund ſchwarze Bäumgen. So ſollen die Dendriten vom Berge Sinai ſeyn, wie Stobäus 39.) behauptet. 8.) Grüner, blaugrüner Grund mit ſchwarzen Dendriten. Die grüne Farbe kommt von dem beygemiſchten Kupfer. Man findet dergleichen im Sonderhäuſiſchen und bey Ilmenau. 9.) Pfirſchblüthner Grund mit ſchwarzen Dendriten, dergleichen zeigen ſich zuweilen in der Geraiſchen Gegend auf einem zarten Thonſchiefer, doch iſt die rothe Farbe nur Fleckweiſe vorhanden, denn die Hauptfarbe des Schiefers iſt die graue. 10.) Hochgelber Grund, mit ſilberfarbnen Glimmerflecken dicht durchſetzt, mit kohlſchwarzen Bäumgen, dergleichen findet man bey Chemnitz. 11.) Dendritiſche Gemählde von einer grünen, blaulichen, und 12.) von einer Gold- und Silberfarbe. Beyder Arten gedenkt Hr. Berg-Rath Cartheuſer 40.)

Dieſe jetzt angegebenen Farben ſind entweder blos auf der Oberfläche des Steins anzutreffen, oder ſie dringen bald mehr, bald weniger tief in den Stein ſelbſt hinein. Die erſte Art iſt häufiger, als die andere. Zu jener gehören die Pappenheimer, Eichſtädter, Solenhofer, Deninger, die von Neufchatel, und die mehreſten aus denen bereits angegebenen Gegenden, zu dieſer die Florentiner, oder, beſſer zu ſagen, die Veroneſiſchen, denn da brechen die ſchönſten, die Angerburgiſchen, die Schwarzburgiſchen, beſonders die Sondershaußiſchen und Schlottheimiſchen Dendriten. Der bekannte Salzdahliſche Marmor, der auch viel Dendritiſches hat, kan auch zu dieſer Art Dendriten mit gezogen werden.

Man hat mit denen Dendriten verſchiedene Feuerproben angeſtellt, um aus dem Verhalten ſolcher Baumfiguren im Feuer, ihre Beſtandtheile zu unterſuchen. Neuerer Zeit iſt dieſes beſonders von Herrn Berg-Rath Cartheuſer 41.) geſchehen. Wir wollen ihn ſelbſt uns ſeine gemachte Verſuche erzehlen laſſen. „Verſchiedene Bäumchenſteine,„ ſagt er,„ behalten, wenn ſie im Feuer geglühet werden, ihre Gemählde. Dahin gehören z. E. der Schmeerſtein, oder Steatites, ingleichen, nach den Verſuchen des Doct. **Kundmanns**, der Florentiniſchen Baumſteine, und die Eichſtädtiſchen, Pappenheimiſchen, Kunzendorfiſchen und Solnhofiſchen Dendriten, ferner der Galmeiſtein von Tarnowiz in Schleſien, in welchem die Baumfiguren durch das heftige Brennen deſto ſchwärzer und ſchöner hervorkommen. Andere Dendriten im Gegentheil verlieren im Feuer nach und nach ihre Gemählde. Dieſes hat ſchon **Ferrandus Imperatus** an den weiſſen, mit ſchwarzen Bäumchen beſezten Dendriten vom Berge Sinai beobachtet, als in welchen durch das Glühen die Bäumchen völlig verſchwunden und ausgebrannt ſind. Es kan auch hieher der zuvor angeführte Moco oder dendritiſche Chalcedon gerechnet werden. Ich habe einen ſolchen Stein in einen mit Holzaſche angefüllten Schmelztiegel gethan, und eine Zeitlang geglühet. Als er nach Erkaltung des Tiegels herausgenommen wurde, ſo war er undurchſichtig und milchfärbig worden, und die Bäumchen waren meiſtentheils verſchwunden. Aus dem verſchiedenen Verhalten der Baumfiguren im Feuer iſt zu ſchlieſſen, daß die Materie, oder das mineraliſche Principium, welches dieſelben verurſacht, nicht in allen Dendriten, und nicht allezeit von einerley Natur ſeyn müſſe. Ohne Zweifel aber iſt die gewöhnlichſte Materie, wodurch dieſe Mahlereien hervor gebracht werden, ein eiſenartiges Weſen. Das Eiſen iſt bekannter maſſen im Mineralreiche die gemeinſte und vornehmſte Färb-

37.) opuſc. S. 90.
38.) B. XXXVII. Cap. 73.
39.) opuſc. S. 94. vergl. mit S. 112. Num. 53.
40.) in denen minerologiſchen Abhandlungen S. 155.
41.) in den mineralogiſchen Abhandlungen S. 156. u. f.

Färbmaterie, welcher so viele Erden und Steine ihre Farbe zu verdanken haben, und es kan daher dieses Metall eben sowohl die materielle Ursache der Farben bey den dendritischen Gemählden seyn. Dieses wird um desto glaublicher, weil bey einigen Dendriten, die mit gelben Bäumchen bemahlt sind, wenn man sie ins Feuer legt, die gelbe Farbe in eine rothe verwandelt wird, eben so, wie bey den gelben Eisenochern geschieht, wenn man sie im Feuer brennt,,. Vor Hrn. Cartheuser sind dergleichen Versuche auch schon angestellt worden. Kundmann 42.) hat die dendritischen Figuren in den Florentiner und andern Steinen, wozu er sich der Schlesischen bedient, durch das Glühen nicht auslöschen können. Andere haben die schwarze Farbe abgeschabt, auf Kohlen gelegt, und einen harzigten Geruch verspühret. Ich habe eben dieses zu wiederhohltenmalen gethan, aber nicht den geringsten Geruch, aller Vorsicht ungeachtet, verspüren können. Bey noch andern Versuchen hat sich die gelbe Farbe der Bäumgen in eine rothe, wie beym Eisenocher, verwandelt. 43.) Werden diese und andere Versuche mit ihren Würkungen verglichen, und erwegt man dabey: daß wohl fast in allen Weltgegenden wenigstens Spuren von einem Dendritischen Anflug zu finden, daß keine Steinart vorhanden, die entweder beständig in allen Fällen dendritisch, oder die im Gegentheil eines solchen dendritischen Wesens gänzlich beraubt seyn sollte, daß die undurchsichtigen weichen Steine mehr Dendritisches haben, als die härtern halbdurchsichtigen, und diese wieder mehr, als die noch härtern durchsichtigen, daß die meisten Dendritischen Figuren da, wo viel Schwefelkies und klüfftiges Gestein ist, anzutreffen, daß blos trockene Ausdünstungen nie in bestimmten Gestalten in Steine dringen, so dürfften daraus folgende Wahrheiten folgen: die dendritische Materie ist keinem Stein wesentlich, und daher nur zufällig, sie muß daher durch ein äuseres Principium wahrscheinlicher Weise entstanden seyn: sie muß sich überal finden lassen: sie hat nur statt, wo leere Zwischenräumgen den Zutritt dieser Materie verstattet, sie muß vermittelst eines flüßigen Wesen dahin gelanget seyn. Da nun der gelbe Eisenocher im Feuer roth wird, da eben dieses bey den gelben Dendriten geschiehet, da das martialische Wesen überal angetroffen wird, so folgt aus allen diesen, daß die dendritische Materie in einem flüßigem martialischen und zum Theil vitriolischem Wesen bestehen müsse, welche sich mit dem Steine vereinigt. 44.) Zu diesem martialischen Wesen kan zuweilen zufälliger Weise ein harziges sulphurisches gekommen seyn, und das ist der Grund, warum die abgeschabte dendritische Materie auf Kohlen, bald einen, bald keinen Geruch verursachet.

So wahrscheinlich nun diese Vermuthung ist, so schwer ist die Auflösung der Frage: wie kan ein flüßiges martialisches Wesen dergleichen dendritische Zeichnungen und Baumgestalten hervorbringen? die Naturforscher sind hier bey Erklärung der Entstehungsart solcher Dendriten nicht einerley Meynung. Diejenigen, welche auf den Dendriten Spuren von ehedem daselbst gelegenen Moosarten zu finden, glauben, kommen hier am besten zurecht. Allein daß diese Meynung, die sonst von angesehenen Männern vertheidigt worden, 45.) keinen Grund habe, ist bereits oben erwiesen. Andere haben hier ehedem eine auram seminalem zu

42.) rar. nat. et art. S. 134. und 140.

43.) Baumers Naturgeschichte des Mineralreichs Th. 2. S. 175. vergl. mit Hrn. Schröters Lithol. Lexicon, Th. 1. S. 401.

44.) Mehrere Beweisgründe davon finden sich beym Stobäus opusc. S. 99. u. f. Was ich von dem Beytritt eines salzigen Principii gesagt, bestätigt Hr. Bergrath Cartheuser in seinen mineral. Abhandlungen S. 159. „Da indessen,„ heißt es daselbst „ein bloses Eisen oder Eisenocher schwerlich in die Zwischenräumchen der zum Theil so harten Steine eindringen kan, so möchte wohl ein salzigtes Principium mit dazu kommen, welches nämlich die Eisentheile mehr oder weniger auflöst, in eine Art von Vitriol verwandelt, und also geschickt macht, mit Hülfe einer wässerigten Feuchtigkeit in die Substanz des Steins einzudringen. Daher hat der Herr von Linne nicht Unrecht, wenn er vom Dendriten sagt, daß er aus einem vitriolischen Wasser, das in die Rizen dringt, erzeugt sey.

45.) hieher gehören Liebknecht Hass. subterr. specim. S. 69. Bromel actis litterar. suec. im zweyten Band, S. 309. auch, jedoch nur gewissermassen, Hr. Prof. Hollmann, von dessen Meynung das Schröterische Lithol. Reallexicon S. 397. nachzusehen.

Hülfe genommen, welches Kircher 46.) vorzüglich gethan. Luid 47.) war dieser Meynung auch nicht ganz abgeneigt.

Sehr viele stehen in den Gedanken, daß sich ein flüßiges martialisches besonders vitriolisches Wesen zwischen die Steinplatten und Steinrisse ziehe, auf den Steinflächen selbst wären kleine offt unmerkliche Risse, in diese dringe obgedachtes Fluidum hinein und dadurch würden dergleichen dendritische Zeichnungen hervor gebracht. Bey dieser Meynung müssen wir das wahre von dem Falschen gehörig absondern. Wahr ist es, daß gewisse martialische, salzige und sulphurische Wesen vermittelst des Wassers zwischen die Steinplatten und Ritzen der Steine eindringen, ferner ist auch dieses richtig, daß da, wo Steinritze sind, sich Dendriten ansetzen, die von dem daselbst eingedrungenen Fluido abzuleiten sind, daß aber der Bildungsgrund in den Rissen der Steinfläche zu suchen, kan deswegen nicht statt finden, weil auf diese Art alle solche Risse baumförmig seyn, und noch vor dem Eindringen des flüßigen Wesens daselbst vorhanden seyn müßten. Beydes streitet wider die Erfahrung. Wo hat man je wahrgenommen, daß Steinrisse, deren Züge was blos zufälliges sind, allezeit Stamm, Aeste und Zweige bilden? Ueber dieses läßt sich bey dem dendritischen Anflug wohl der gerade gehende Ritz, durch welchen das Fluidum eingedrungen, bemerken, aber die zu beyden Seiten stehende Dendriten zeigen, auch sogar einem bewafneten Auge, nicht die mindeste Spur von einigen Ritzen.

Der ungenannte Auctor der philosophischen Ergötzungen, oder der Untersuchung, wie die Seemuscheln auf die höchsten Berge gekommen, will S. 173. den Grund der dendritischen Steinfiguren, von denen Erdbeben ableiten, diese hätten das Gestein geschilfert, dazwischen sey Wasser eingedrungen, neue Erdbeben hätten darauf vermittelst hefftiger Erschütterungen und der dabey eingedrungenen Lufft, gemacht, daß das zwischen den geschilfferten Steinen noch vorhandene flüßige Wesen zusammen gefahren, und damit Bäume und Landschafften gebildet. Daß durch Erderschütterungen eingeschlossene flüßige Wesen also zusammen fahren sollten, daß sich daraus Bäumgen mit Aesten und Zweigen bilden sollten, ist eine ganz unerweisliche Hypothese.

Herr **Zimmermann** hat in den Anmerckungen zu **Henckels** mineralogischen Schrifften S. 361. eine andere Muthmassung geäusert. Er glaubt, die Arborisation solcher Steinplatten habe eine Verwitterung zum Grunde. Wenn wir, sagt er daselbst, sie, die Dendriten nämlich, recht eigentlich besehen, so siehet der Theil des Steins, der das Bäumgen vorstellet, öffters, ja gemeiniglich, wie zerfressen und ausgewittert, manchmahl läßt sich auch recht ein Staub oder Mulm herauskratzen. Es wäre also, nach seiner Meynung, die Baumzeichnung vor eine Verwitterung eines Steines zu halten. „Der Umstand„, fährt er fort, „daß sich dergleichen Bäumgenzeichnung allezeit an einer Seite des Steines, wo selbige loß oder klüfftig ist, anfänget, daselbst am häufigsten ist, aber gegen die Mitten zu, sich immer mehr und mehr verliehret, scheinet meine Meinung zu bestärken, indem die Ursache zur Verwitterung ein fremdes und von aussen hinein würkendes Wesen zum Grunde hat. Ferner habe ich, sagt er, Dendriten gesehen, da das Bäumgen wie von Bleyglantz eingelegt, und so schön anzusehen war, als ob es gediegen wäre: Hieraus könnte man vermuthen, daß bisweilen an die Stelle der verwitterten Steine eine Ertzterzeugung vorgienge; ja es ließe sich hieraus etwas von der Art und Beschaffenheit eines solchen Gebürges schliessen, welches man aus der ordentlichen Ursache von Entstehung der Klüffte und Gänge nicht deutlich erklären kann.„ So weit Hr. Zimmermann. Auch dieser Muthmassung kan ich nicht beypflichten. Daß Steine verwittern, weiß

46.) mundo subterran. Th. 2. S. 39.
47.) lithophylacio Britann. S. 134.

weiß jedermann, daß aber die Verwitterung so regelmäßig vor sich gehe, daß daraus Baumgestalten werden, streitet wider alle Erfahrung. Der Feuerstein verwittert und wird kreidigt, wo hat man aber je gehöret, daß die Verwitterung selbst eine kreidigte Arborisation auf den Feuersteinen bewürke? Ueberdieses müßten die Steine, da wo Bäumgen sind, unter der braunen und schwarzen Farbe, mulmicht und gleichsam wie angefressen seyn. Allein hievon zeigt sich bey genauer Betrachtung derselben auch mit einem bewafneten Auge just das Gegentheil. Unter der Farbe ist der Stein hart und von gleicher festen Consistenz mit den übrigen Theilen der Oberfläche, ohne, daß man da, wo das Bäumgen gewesen, einige Vertiefung wahrnimmt.

Andere wollen den Entstehungsgrund dieser Baumgestalten in dem Druck und Pressung eines verdickten Fluidums zwischen zwey Flächen suchen. Scheuchzer 48.) hat meines Wissens, diese Vermuthung zuerst geäusert. Er legt hier eine gewisse Erfahrung zum Grunde. Wenn man nemlich ein etwas dickliches Fluidum zwischen zwey polirte Steinflächen preßt, und sie mit Gewalt alsdenn von einander reißt, so wird man auf beyden Seiten eben dasselbe Fluidum so zusammen getreten finden, daß daraus gewisse Baumgestalten entstehen. Er, Scheuchzer, behauptet ferner, daß auf den Steinplatten das Fluidum aus den poris des Steins ausgepresset werde, wenn die anfangs weiche Masse sich zusammen ziehe und verhärte. Eben diese Meynung hat auch Bomare, 49.) und Bertrand 50.) entfernt sich auch nicht weit davon. Er glaubt, daß sich zuerst eine flüßige Materie in die Risse der Steine zöge, diese würde durch den Druck der obern Schichten und Lager aus den Ritzen heraus gepreßt, und da entstünden durch diese Pressung auf beyden Seiten des Risses diejenigen Baumgestalten, die man Dendriten zu nennen pflege. Wenn man aber bedenkt, daß das Baumartige eines gepreßten Fluidums eine ganz andere Figur uns darstellet, als unsere Dendriten haben, daß jene kahlen entblätterten Bäumen mit verzerrten und von der Wurzel gleichsam an ausgebreiteten Aesten, die Dendriten hingegen zartem Buschwerk oft mit niedlichen Blättergen ähnlich sind, daß jene nicht sowohl durch die Pressung, als vielmehr durch die gewaltsame Voneinanderreissung zweyer polirten Platten vermittelst der zu beyden Seiten eindringenden Luft entstehet, und daß solche bey unsern Dendriten keinesweges statt findet, so dürfte diese Muthmassung sehr viel von ihrer vermeyntlichen Wahrscheinlichkeit verlieren, anderer Gründe, die wider solche streiten, hier nicht einmal zu gedenken.

Einige neuern Schrifftsteller suchen den Grund dieser Baumfiguren in einer noch nicht genugsamen bekannten Vegetationskraft der mineralischen Körper, von deren Existenz man zwar wohl genugsam überzeugt sey, wenn man gleich die Art und Weise, wie solche würke, noch nicht deutlich genug einsehen und erklären können. Stobäus 51.) beruft sich hier auf die öftern dendritischen Gestalten der Erze, besonders der Eisenblüthe, und verschiedener gediegener Kupfer- Silber- und Gold-Stufen, auf die dendritischen Gestalten der gefrornen Glasscheiben, auf die Sternartige Figuren der Schneeflocken, auf die salinischen Vegetationen und auf das chymische arboretum Dianae. Nach dem Stobäus hat Hr. Berg-Rath Cartheuser 52.) ebenfalls diese metallische Vegetationen beschrieben, und ich finde vor nöthig, seine Worte ganz hieher zu setzen, weil sie zugleich eine Beurtheilung dieser Vegetation, in wie fern sie nemlich auf unsre Dendriten angewendet werden kan, in sich fassen. Es ist, sagt

48.) herbar. diluvian. S. 32.

49.) im zweyten Theil seiner Minerologie, S. 515.

50.) in seinem dictionnaire des fossiles im ersten Theil S. 189.

51.) opusc. S. 101.

52.) in denen minerologischen Abhandlungen, S. 160.

sagt er, nicht allein das Eisen geschickt, dendritische Zeichnungen hervorzubringen, sondern es können auch dergleichen von andern Metallen verursacht werden. Zum Beweis dienen die besondern, den dendritischen Figuren ähnlichen, metallischen Vegetationen, welche der berühmte Französische Naturkündiger, Herr de la Condamine, durch die Kunst hervorgebracht hat. Das Verfahren, wodurch er dieses bewerkstelliget hat, besteht in folgendem. Man nimmt einen polirten Achat oder ein Stück von plattem Glase, setzt dieselben horizontal hin, gießt sodann einige Tropfen von einer mit Scheidewasser gemachten Silbersolution darauf, und, nachdem selbige sich auf der Oberfläche gedachter Körper ausgebreitet haben, legt man in die Mitte derselben ein kleines Stück Eisen, z. E. einen eisernen Nagel, den man auf den Kopf stellt. Es entsteht sogleich eine merkliche Gährung oder Aufwallung um den Nagel herum, und es breiten sich nach allen Seiten der Oberfläche kleine ungemein zarte silberne Fäden aus, welche sich zusehends vermehren und nach einiger Zeit deutliche Figuren von Bäumgen bilden, die die Farbe und den Glanz des reinen Silbers haben. Die Ursache dieser Würkung läuft hauptsächlich auf eine Niederschlagung hinaus. Wenn man nämlich den eisernen Nagel in die Mitte der Silbersolution aufgestellt hat, so fängt das Scheidewasser an, auf das Eisen zu würken und lößt rund umher Theile desselben auf, indem dieser saure Geist mit dem Eisen, wie man sich in der Chymie auszudrücken pflegt, in einem nähern Grade der Verwandschaft steht, als mit dem Silber, und daher mit jenem sich lieber verbindet, als mit diesem. So wie nun das Eisen mit Aufwallen aufgelöst wird, so werden die bisher aufgelösten Silbertheilchen vom Scheidewasser abgesondert und niedergeschlagen, und diese niedergeschlagnen Theilchen schiessen sodann in Zweige und Bäumchen an. Das Eisen ist nicht das einzige Mittel, diese Vegetation bey der Silbersolution hervorzubringen. Es erfolgt, nach den Versuchen des Herrn von Condamine, eben dieselbe Würkung, wenn man statt des Eisens sich des Kupfers, Meßings, Zinns, Bleies, Spießglaskönigs, Zinks und Wismuths hierzu bedient. Dieser berühmte Naturkündiger hat gleichfalls beobachtet, daß die Goldsolution auf einem polirten Achat oder Glase ähnliche Baumfiguren bildet, wenn man in die Mitte derselben ein Stückchen Kupfer, Meßing, Zinn, Bley, oder Wismuth legt. Allein diese Goldvegetationen sind weniger ausgebreitet, als die vom Silber, und bilden sich auch nicht so geschwind. Als er mit der Solution des Kupfers auf gleiche Art, wie mit der Solution des Silbers und Goldes verfuhr, so entstunden gleichfalls einige Vegetationen, jedoch in geringerer Anzahl; wie ihm denn auch die in dieser Absicht mit andern metallischen Solutionen angestellten Versuche meistentheils gelungen sind. Weil übrigens alle diese angeführten Vegetationen sich auf der Oberfläche der Körper platt ausdehnen, und keine Erhöhung haben, so hat ihnen der Erfinder den Namen der platten Vegetationen (Vegetations planes) gegeben, zum Unterschied derer jenigen, welche in die Höhe aufwachsen, und deren Aeste in die Länge, Breite und Tiefe ausgedehnt sind, wohin z. E. der Dianenbaum des Homberg und der Eisenbaum des Lemery gehören. So artig indessen als diese metallischen Vegetationen, oder, welches einerley ist, diese künstlichen Dendriten sind, so wenig läßt sich doch von selbigen auf die Erzeugung der in den Steinen vorkommenden natürlichen Dendritischen Figuren und auf die materielle Ursache derselben eine Anwendung und Folgerung machen. Denn daß die Natur bey Hervorbringung dieser Figuren auf eben die Art verfahre, wird wohl niemand glauben; und daß selbige in den natürlichen Bäumgensteinen zuweilen von Gold und Silber gebildet werden, möchte wohl schwerlich zu erweisen seyn, da vielmehr das Eisen aller Wahrscheinlichkeit nach die gewöhnlichste materielle Ursache gedachter Bildungen ist. Es sind auch die angeführten künstlichen dendritischen Zeichnungen in einigen Stücken von den natürlichen unterschieden, insonderheit darinn, daß sie sich bloß auf der Oberfläche des Steins ausdehnen, dahingegen die letztern oder natürlichen mehr oder weniger in die Substanz des Steins eindringen. Daß die

Metalle auch auf andere Art, wie diejenige ist, welche jetzt beschrieben worden, mit Hülfe salinischer Materien dendritische Zeichnungen hervor bringen können, davon hat mir das Kupfer zufälliger Weise ein Beyspiel gegeben. Ich schüttete etwas von einem gröblich zerstossenen gelben Kupfererz, das ich zuvor geröstet hatte, in ein gläsernes Fläschgen mit weitem Boden, und goß Salmiacgeist, der mit lebendigem Kalk bereitet worden, darauf, um zu sehen, ob sich derselbe stark färben würde. Innerhalb weniger Zeit bekam er eine schöne und gesättigte blaue Farbe. Ich setzte das Glas offen hin, ohne weiter daran zu gedenken. Als ich nach einiger Zeit wieder dazu kam, so war die Feuchtigkeit völlig verdunstet, und der unterste Theil des Glases mit einer weißlichen Rinde überzogen, die mit grünen Bäumchen bezeichnet war, welche an Schönheit und Deutlichkeit denjenigen, die man auf Steinen findet, nicht das geringste nachgaben.„ So weit Herr Cartheuser.

Wir setzen hier als ausgemacht zum voraus, daß die Substanz der dendritischen Zeichnungen aus mineralischen, besonders vitriolischen Theilgen bestehet, und daß diese vitriolische Materie vermittelst des Wassers theils in die Steine gebracht, theils, wenn sie bereits darinnen vorhanden, in solchen entweder aufgelöset, und damit zur Arborisation geschickt gemacht wird, oder wenn das Wasser fehlt, im Stein an ihrem Orte liegen bleibt. Ist dieses richtig, so läßt sich einsehen, wie einerley Materie im Stein bald als ein Dendrit, bald als Pseudo-Astroit, bald als Stigmit, sich zeigen kan. Das eingedrungene mit salinischen und martialischen Wesen geschwängerte Wasser wird **Bäumgen** und **Buschwerk** hervorbringen. Die Auflösung der bereits im Stein zerstreut vorhandenen vitriolischen Körngens wird **Pseudo-Astroiten** und **Dendriten-Rosen** zeugen, und wenn aus Mangel nöthiger Feuchtigkeit eben diese Körngen unaufgelöset bleiben, so wird man auf dem Stein blose Puncte, oder **Stigmiten**, wahrnehmen. Der Entstehungsgrund dürffte also wohl seine Richtigkeit haben, was aber die Entstehungsart anlangt, so scheinet mir wahrscheinlich, daß das homogenen Theilen eigene Bestreben sich einander zu berühren, zumal wenn sie in einem flüßigem Wesen eine freye Bewegung haben, der Grund von dieser Arborisation seyn könne. Die metallischen Wesen sind so fein und zart, daß sie entweder zwischen den Steinplatten, oder an den Orten, wo die Theile des Steins nicht mit einander fest verbunden sind, vermittelst des eingetretenen Fluidi eine freye Bewegung haben können. Haben sie nun dabey ein Bestreben sich einander zu berühren und sich aneinander zu setzen, hat selbst die Masse des Steins und der Schieferplatte auf ihrer Oberfläche in ihren unmerklichen Zwischenräumgens noch Wassertheilgen, so muß daraus nach und nach eine dendritische Figur entstehen, wenn die im Fluido zerstreuten und gleichsam schwimmenden metallischen Wesen sich theils nach der rechten, theils nach der linken Seite zu ziehen, und an den daselbst bereits vorhandenen hängen bleiben, und sich mit denen in den leeren Zwischenräumgen befindlichen wäßerigten Theilen vereinigen. Nachdem nun davon viel oder wenig vorhanden, nachdem die martialische, oder vitriolische Materie dick oder dünn ist, nachdem wird auch die Baumfigur unterschiedentlich ausfallen. Ich will diese Vermuthung noch zur Zeit nur als ein Problem angesehen wissen.

Bey den Orten, wo man Dendriten findet, will ich mich nicht aufhalten, da man fast überall, wo nicht vollkommene Dendriten, doch Spuren davon entdecket. Wer Lust hat, sich ein großes Verzeichniß davon zu machen, darf nur Hrn. Stiftsprediger Schroeters litholo-gisches Real-Lexicon 53.) die acta litterar. Sueciæ 54.) Stobäi opuscula 55.) Ritters

53.) Th. I.
54.) v. J. 1733. S. 63. u. f.
55.) S. 94. 95. und 107.

Tractat de Zoolithodendroidis 56.) den **Davilaiſchen** catalogue raiſonné 57.) hiezu zu Hülffe nehmen und mit ſolchen die Special-Oryctographien, worinnen die Dendriten einzelner Gegenden beſchrieben werden, z. E. **Volckmanns** Sileſiam ſubterraneam, **Herrmanns** Maslographie, **Mylii** memorabilia Saxoniæ ſubterraneæ, **Lachmunds** oryctographiam Hildesheimenſem, **Langens** hiſt. lap. figurat. Helvetiæ. **Mellens** lap. fig. agri Lubecenſis, **Sibbalds** prod. Scot. und andere dergleichen Schrifften damit vergleichen. In Deutſchland finden ſich die beſten Dendriten im Eichſtädtiſchen, Solenhofiſchen und Pappenheimiſchen, in Italien im Florentiniſchen und Veroneſiſchem, in Frankreich zu Orleans, beſonders zu Anjou, in den Sevenniſchen Gebürgen, und zu Alais.

Ich muß noch die Schrifftſteller von den Dendriten beyfügen, und das ſind folgende:

1. **Joh. Jac. Scheuchzer** diſſ. de dendritis aliisque lapidibus, qui in ſuperficie ſua plantarum, foliorum, florum figuras exprimunt, in den miſcell. nat. curioſ. dec. III. an. 5. 6. 1697. und 1698. adpend. 57.

2. **Matthias Tiling**, deſſen hieher gehörige Abhandlung unter der Aufſchrifft: plantæ, arbores, prata, ſilvæ & regiones, lapidibus a natura impreſſæ in den miſcellaneis nat. curioſ. dec. II. ann. 2. v. J. 1683. S. 143. befindlich iſt.

3. **Joh. Chriſt. Kundmann** in der Unterſuchung derer dendritarum und lapidum dendroidum, in ſeinen rarioribus nat. & artis S. 133.

4. **Albr. Ritter** in ſeiner comment. de Zoolitho-dendroidis, die zu Sondershauſen 1736. in 4. ans Licht getreten.

5. **Kilian Stobäus**, in hiſtoria dendritæ lapidumque cognatorum, ſie ſtehet in ſeinen 1753. zu Danzig in 4. gedruckten opuſculis, S. 73. u. f.

6. **Franz Ernſt Bruckmann.** Von ihm befindet ſich in den actis phyſico-medicis vol. 8. S. 217. eine Abhandlung unter der Aufſchrifft: lapides fungiformes maris rubri & dendrites Abachienſis.

7. **Friedr. Aug. Cartheuſer** von den Dendriten oder Bäumchenſteinen, in ſeinen mineralogiſchen Abhandlungen, die zu Gieſen 1771. 8. ans Licht getreten, S. 153.

8. **Paull. Daniel Longolius** in einem Programma von denen um Hof entdeckten Dendriten 1768. 4.

9. **Salerne** in einem eſſai ſur les dendrites des environs d'Orleans, in denen memoires de Mathem. & Phyſ. vol. II. S. 1. u. f.

10. **Sauvages** in einem eſſais ſur la formation des dendrites des environs d'Alais, in denen memoires de l'acad. royale des ſciences, v. J. 1745. S. 807.

Hiermit ſind zu vergleichen **Scheuchzer** herbar. diluviano, S. 32. der neuen Ausgabe, **Baier** oryctogr. Norica, S. 57. und monimentis rerum petrificatar. S. 1. u. f. **Lange** hiſt. lapidum figurator. Helvet. S. 39. **Volckmann** Sileſ. ſubterran. S. 57. u. f. 328. u. f. **Herrmann** Maslograph. S. 227. u. 228. **Mylius** memorabilibus Saxoniae ſubterr. S. 5. **Ritter** de alabaſtris Hohenſteinenſibus S. 12. **Kundmann** promptuar. S. 223. **Argenville** in ſeiner oryctologie, S. 148. u. f. 169. u. f. **Bertrand**

56.) S. 13.

57.) Im zweyten Theil S. 295. u. f.

trand dictionnaire des fossiles, im ersten Theil, S. 190. Schröter im Lithologischem Reallexico, Th. 1. S. 395. u. f. Mendes da Costa natural history of fossils, S. 177. derjenigen, die von den Dendriten in ihren Minerologien und verschiedenen Specialoryctographien gedacht haben, und der übrigen, die Hr. da Costa an gedachtem Ort anführt, hier nicht zu gedenken.

Da wir nunmehro die ganze Lehre von den Dendriten vorausgeschickt, so können wir uns bey dem in diesem Werk davon auf

TAB. I. biß VII. a.

gelieferten Stücken desto kürzer fassen, und dürfen nur die Dendritenart und deren Geburtsort angeben. Diejenigen, die auf den ersten sieben Kupfertafeln uns hier vorgelegt werden, sind aus den Pappenheimischen und Solenhofer Schieferbrüchen, welches ich hier zum voraus erinnere, um nicht nöthig zu haben, solches bey jeden einzelnem Stücke zu wiederhohlen.

TAB. I.

Num. 1. ein **Ericit** von braungelber Farbe auf blasgelben Grund. So nennt man diejenigen Dendriten, die einzelne Bäumgen oder Sträucher mit zarten Blätterspitzgen vorstellen, und weil sie einer ericæ scopariæ ähnlich seyn sollen, so hat man ihnen auch diesen Namen gegeben. **Num. 2.** ein **Lichenit.** Diesen Namen führen die breitblätterigten einzelnen Büschgen und Sträucher auf solchen Schiefern, weil man zwischen einem lichene und zwar einem musco saxatili pulmonario, und zwischen solchen dendritischen Zeichnungen einige Aenlichkeit gefunden. **Num. 3.** und 5. ist Eine Platte von beyden Seiten, als welche bey solchen Schiefern allezeit einerley Zeichnungen haben, und sattsam zu erkennen geben, daß dergleichen Zeichnungen vermittelst eines zwischen zwey auf einander liegende Platten eingedrungenen flüßigen Wesens entstanden seyn müssen. Es gehöret dieser Dendrit zu den Ericiten. **Num. 4.** und **Num. 7.** zeigt einen Licheniten. **Num. 6.** aber einen **Nemolithen.** So werden diejenigen Dendriten genannt, die eine Reyhe neben einander stehenden Bäume und Sträucher zeigen, ohne daß sie dabey in einiger Entfernung Berge und Thäler zeichnen, oder sonst etwas haben, wobey man sich eine Gegend mit nähern und entferntern Gegenständen vorstellen kan. Dergleichen Gegenden mit Bergen, Thälern, Ebenen, zum Theil mit Buschwerk bewachsen, heissen **Chorolithen,** und werden von den **Nemolithen** unterschieden. Will man den Unterschied zwischen beyden sehen, so findet man ihn sehr deutlich auf der ersten Kupfertafel in **Baiers** monimentis rerum petrificatarum. Daselbst wird fig. 5. ein Chorolith und fig. 6. ein Nemolith vorgestellt. Chorolithen hat der seel. Hr. **Knorr** hier mitzutheilen vergessen. **Num. 8.** und 9. gehören zu den Licheniten. Alle diese jetzt bemerkten Stücke haben auf blasgelbem Grunde, braungelbe Zeichnungen.

TAB. II.

Dendriten auf weislichem oder weisgelbem Grunde mit schwarzen Zeichnungen sind seltner, als diejenigen, so braungelbe Zeichnungen, wie auf der ersten Tafel, haben. Bey **Num. 1.** wird man ganz deutlich eines in der Mitte gerade durch den Stein gehenden Rißes gewahr, in welchen das martialische oder vielmehr vitriolische flüßige Wesen zuerst eingedrungen zu seyn, und auf beyden Seiten des Rißes die dendritische Zeichnungen, welche zu den Ericiten gehört, hervorgebracht zu haben scheinet. **Num. 2.** ein Lichenit. **Num. 3.** diejenigen Dendriten, die aus einem Mittelpunct des Steins auslaufen und eine meist runde Peripherie beschreiben, sind von uns oben Dendritenrosen genennt worden. So ist das gegenwärtige

Stück beschaffen. Bey ihnen ist das flüßige Wesen nicht von aussen durch einen etwannigen Riß eingedrungen, sondern es muß da, wo jetzt der Mittelpunct ist, ein martialisches Wesen vorhanden gewesen seyn, so nach seiner Auflösung sich in der noch feuchten Schieferplatte ausgebreitet, sich mit den wässerigten Theilen derselben nach allen Seiten zu vermischet, woraus alsdenn diese dendritische Rosenfigur entstanden. Num. 4. 6. und 8. gehöret zu den Nemolithen, Num. 5. und 7. aber zu den Ericiten.

TAB. III.

Auf der ersten Tafel haben wir braungelbe Zeichnungen auf weisgelbem Grunde, auf der zweyten schwarze Dendriten auf weislichem, auch weisgelben Grunde, auf der dritten hingegen erscheinen einige Stücke, deren Dendriten aus zweyerley Farbe, aus braungelb und schwarz, zusammen gesetzt sind. Man wird finden, daß bey dieser doppelten Farbe allezeit die schwarze über der gelben liegt, so daß die braune meist unter derselben hervor sticht. Man schließet daraus, daß die schwarzen Zeichnungen auf dem Steine später entstanden, als die darunter liegende braune. Num. 1. ist ein sehr schöner Nemolith. Num. 2. gehöret zu den gemischten Dendriten. Es ist hier ein Lichenit mit Ericiten verbunden. Num. 3. Ein Ericit, der vermittelst eines in die Steinrisse getretenen flüßigen vitriolischen Wesens entstanden. Num. 4. ist eine sogenannte Dendritenrose. Diese Rosen haben gemeiniglich unter den Dendriten die zartesten Züge. Sie bilden, so viel ich deren noch gesehen habe, allezeit Ericiten.

TAB. IV.

Bey denen Num. 1. und 3. vorgestellten Nemolithen finde ich nichts weiter zu erinnern, als daß man, wie bey Num. 1. offt wahrnimmt, daß die schwarze Farbe zu dick, oder die Steinfläche zu trocken gewesen, und daß daher gedachte Farbe keine rechte Arborisation bewürken können. Sie liegt offt ziemlich dick auf dem Stein, gibt aber, wenn man sie abschabt und auf Kohlen legt, keinen Geruch. Num. 2. gehört nicht unter die Dendriten. Es ist eine Solenhofer Schiefertafel, deren Zeichnung ihre Entstehungsart nicht undeutlich zu erkennen giebt. Sie muß in einem Wasser durch ein Sediment entstanden seyn. Da wo dieses Stück des ganzen Sediments lag, machte das Wasser (und dies kan durch allerhand Zufälle geschehen seyn) eine wirbelnde oder craisförmige Bewegung, just zu der Zeit, da es mit braunrothen Erdtheilgen geschwängert worden. Diese wurden mit dem Wasser in einem Crayse herumgetrieben, unter währender Zeit sich die, so dem Sediment am nächsten waren, allmählig präcipitirten und an dem bereits vorhandenen Sediment hängen blieben, woraus alsdenn diese Zeichnung entstanden.

TAB. V.

Bey den ersten vier Stücken dieser Tafel ist gleichfalls nichts weiter hinzuzusetzen, weil ich das, so davon zu sagen wäre, bey den vorhergehenden Tafeln bereits bemerkt habe. Num. 1. 2. u. 4. gehöret zu den Nemolithen, Num. 3. aber zu den Ericiten. Was aber Num. 5. anlangt, so ist das diejenige Sorte von Dendriten (wenn gleich diese Art nichts Dendritisches hat) die Baier in seinen monimentis rerum petrificatarum mit dem Namen Archipelagites belegt, weil er eine Seecharte abbilde. Andere glauben in solchen eine Landcharte zu sehen, und nennen ihn einen Landchartenstein. Vielleicht war das eingetretene heterogene Wesen zu flüßig und die Steinplatte zu trocken, so daß jenes nur Flecken zurück lassen, und dieses keine Arborisation verstatten konnte.

TAB. VI.

Die auf dieser Tafel befindliche schöne Dendritentafel gehöret zu denen Licheniten, die sich von den Ericiten durch ihre breiten Blätter sattsam unterscheiden. Gemeiniglich sind solche Blätter mit einem dunkeln Rand eingefaßt, theils, weil das allzutrockene Gestein keine weitere und subtilere Arborisation verstattet, theils weil sich nach dem Rand jedes Blättgens die meiste Feuchtigkeit, und mit solcher der meiste Theil des damit verbundnen martialischen Wesens gezogen.

TAB. VII.

Die ersten drey Stücke gehören zu denen bereits oben beschriebenen Archipelagiten, wie sie **Baier** nennt. Wo noch genugsame Feuchtigkeit sowohl am Rand der Flecken, als in dem Stein selbst vorhanden war, zeigt sich der Anfang einer Arborisation, wo diese fehlte, oder die flüßige Materie, wie bey **Num.** 3. zu dick war, konnte jene auch nicht erfolgen. **Num.** 4. und 5. dürfften zu den Licheniten zu rechnen seyn.

TAB. VII. a.

Diese Tafel legt verschiedene andere Dendritenarten und unter ihnen auch solche, deren Gestein sich nicht schiefert, sondern in ungewiße Stücke spaltet, aus andern Gegenden vor; **Num.** 1. ist ein quarzigtes eisenhaltiges Gestein mit einer kohlschwarzen Lichenitenzeichnung aus dem St. Christophsthal bey Freudenstadt auf dem Schwarzwald. **Num.** 2. Ist aus dem Hanauischen, ein Kalchstein von schmutziggelber Farbe, mit einer schwärzlichen Lichenitenzeichnung, zwischen welcher sich kleine Stigmiten zeigen. **Num.** 3. Aus dem jetzt erwehnten St. Christophsthale ein Pseudoastroit, auf der Seite mit einem kleinem dendritischen Anflug. Das Gestein ist kalchicht von weislicher Farbe. Von **Num.** 4. 5. und 6. zweifeln wir, ob sie an den eigentlich sogenannten Dendriten Anspruch machen können, und beynahe sollte ich glauben, daß es mit allen, die auf dunkelen Grund weiße Bäumgen der Einbildung vorstellen, gleiche Bewandniß haben dürffte. Offt pflegt ein Stein durch allerhand Zufälle Riße und Spalte zu bekommen, die sich bald mehr, bald weniger, nach der Art des erlittenen Zufalls, von einander begeben. In solche setzt sich allmählig ein zarter Sandstaub, der theils durch die feuchte Lufft, theils durch den Regen zusammen bäckt, und eine Steinhärte erlangt. So entstehen die weißen Streifen in den Flußkieseln, und es ist wahrscheinlich, daß die unter **Num.** 4. und 6. mitgetheilten Stücke eine gleiche Entstehungsart gehabt haben, es wäre denn, daß vielleicht ein ehemaliges in der weichen Steinmaße eingeschlossenes und zu den escharis foliaceis gehöriges coralliniſches Product hier zu suchen wäre. Wenigstens scheint mir das unter **Num.** 5. befindliche Stück zu den coralliniſchen Versteinerungen zu gehören. Wir finden offt, besonders in dem Marmor, gewiße andersfarbige Streifen und Flecken, die von ehemaligen Lithophyten abstammen, die aber ihr inneres coralliniſches Gewebe gänzlich verlohren, so, daß wir nicht mehr bestimmen können, zu was vor einer Lithophytenart diese Körper gehört haben. **Num.** 7. legt uns einen Florentiner Dendriten dar. Es ist ein Marmor und die Bäumgen setzen, wie bey den Sondershausischen, ziemlich tief in den Stein hinein. **Num.** 8. ist aus dem Salzburgischen, woselbst man ebenfalls auf einem gelblichen, zuweilen, wie hier, gestreiftem Marmor sehr zarte Dendriten findet, die offt tief in den Stein hinein gehen. Daher er sich poliren läßt, ohne seine dendritischen Zeichnungen zu verlieren. **Num.** 9. ist eine verhärtete Kreide mit kleinen schwarzen Dendritgens, die ebenfalls tief in den Stein hinein gehen. Auf die Dendriten folgen in diesem Werke

II. Die Florentiner Ruinensteine,

welchen Namen eine gewiße Steinart, die im Florentinischen bricht, führet. Sie hat den Namen von der Zeichnung, die man auf derselben findet. Sie stellet dem Auge Ruinen von Städten, zerfallenen Thürmen und Pyramiden, eingerissenen Mauren und Häusern dar. Die Farbe des Gesteins ist gemeiniglich grau, und bildet mit seinen etwas dunklern Flecken und Zügen gleichsam einen Lufthimmel. Die Ruinen sind von brauner Farbe, mit dunkelbraun hin und wieder schattirt. Zwischen diesen Ruinen, zumal unten am Grund derselben, zeigen sich kleine Dendriten, gleichsam als wenn die Ruinen daselbst mit Moos bewachsen wären. Ein Stück fällt immer schöner und besser, wegen seiner Aenlichkeit mit dem, was es vorstellen soll, in die Augen. Dieser Stein, der, wie einige behaupten, 59.) sich leicht in Platten zertheilen lassen soll, ist von einem ziemlich feinen Korn und festem Gefüge, daher er auch eine gute Politur annimmt. Die Zeichnungen setzen durch den ganzen Stein, so dick als die Platte desselben ist. Er ist mit dem Florentiner Dendritenmarmor, dessen wir oben gedacht, nicht zu verwechseln. Diesen, nemlich den Dendritenmarmor, nennen die Italiener pietra emboscata, jenen, den Ruinenstein, pietra cittadina. In Deutschland hat **Lachmund** in seiner oryctographia Hildesheimensi zuerst ihn in einer, wiewohl höchst elenden Zeichnung, bekannt gemacht. Nachhero ist desselben von **Wormen**, 60.) von **Valentini**, 61.) **Beslern**, 62.) **Kundmann**, 63.) **Davila**, 64.) und vielen andern Erwehnung geschehen. Die wenigsten aber haben von ihm eine gründliche Beschreibung hinterlassen, und den Entstehungsgrund desselben untersucht. **Bruckmann** 65.) hat etwas weniges davon. Mit ihm ist **Joh. Elias de la Faye**, 66.) **Keyßler** 67.) und ein Ungenannter in dem Berliner Magazin 68.) zu vergleichen.

Wie sind nun diese Ruinen-Gemählde entstanden? **Bruckmann** 69.) druckt sich nicht deutlich genug davon aus. Hae ruinae, sagt er, sunt lusus naturae ex coalitu fluorum terreorum variorum colorum, qui olim liquidi et molles fuerunt, demum vero, successu temporis, accedente spiritu, terram subtilissimam coagulante et gorgonico, petrifacti et in marmoream soliditatem mutati. Die Sache ist eigentlich diese. An dem Ort, wo der Ruinenstein bricht, muß ehedem eine weiche mit Wasser durchdrungene meist bröcklichte und klumpigte Erde gelegen haben. Die untere Schicht war hellgrau, die obere braun und dunkelbraun. Eine oben aufliegende Last druckte nunmehro diese weiche obenliegende Erdklümpgen von brauner Farbe zwischen die darunter liegende bröcklichte und dabey feuchte auch wohl zum Theil schmierigte hellgraue Erde zwischen ein, und da konnte es dann wohl nicht anders erfolgen, als daß die äussersten Enden der dunklern weichen Erde spitzig ausfallen, und damit alle Thurm- und Pyramidenspitzen, Mauernstücke und dergleichen bilden mußten. Die

59.) Davila catal. raisonné, im zweyten Theil S. 295.

60.) mus. B. I. Cap. 4. S. 44.

61.) mus. museor. part. I. S. 55.

62.) gazophylac. auf der letzten Kupfertafel. Siehe auch Rumphens amboin. Rarität. Cammer, tab. 56. fig. 4.

63.) promtuar. S. 214.

64.) catalogue raisonné Th. 2. S. 294. u. f.

65.) cent. I. epist. itinerar. 25. de marmore variorum locorum, in specie Florentino, 1733. 4.

66.) remarques sur la pierre de Florence in der hist. de l'acad. roy. des sciences vom Jahr 1717. S. 1.

67.) in den neuesten Reisen, Th. I. S. 559.

68.) im ersten Band S. 476. In Argenvillens Oryctol. Taf. 10. finden sich auch einige schöne Florentiner Ruinensteine.

69.) am angeführten Ort.

Die hellbraune darunter liegende Schicht, wohin nichts weiter von der braunen obern eindrang, hatte, wie viele dergleichen anfangs schmierige Erden, allerhand Streifen, und gerade Züge. Durch den obern Druck wurden sie gleichwohl etwas gebogen, so daß sie dadurch desto natürlicher einen Lufthimmel mit hellern sowohl als dunklern Streifen und Wolken bildeten. Durch die Länge der Zeit erhärtete diese weiche in einander gedruckte Erde zu einem Stein, der heut zu Tage der Florentiner Stein genennet wird. So stellen wir uns den Ursprung des Florentiner Steins vor, so lange bis ein anderer eine bessere Meynung davon bekannt macht. Es hat zwar solches der schon etliche mal erwehnte Verfasser der philosophischen Ergötzungen 70.) versucht, wir können aber seiner Vermuthung nicht beypflichten. Er nimmt auch hier, wie fast bey allen Veränderungen unsers Erdbodens zum unterirdischen Feuer, und den dadurch entstandenen Erdbebens seine einzige Zuflucht, es sey, meynt er, der Stein, wo sich die Ruinengestalt sehen lasse, beym Emporheben durch das Erdbeben völlig abgebrochen und der eine Theil auf die Seite herumgewendet worden, die aufliegende große Last habe den Stein mit Gewalt wieder eingedruckt, und habe die beyden Enden in einander gepreßt, die alsdenn wieder zusammen gewachsen. Wir zweifeln gar sehr, ob hier ein Erdbeben zu Bildung dieses Steins etwas beygetragen, es würde die dunkelbraune Schicht, welche den Grundboden der Ruinen bildet, nicht so regelmäßig liegen geblieben, sondern vielmehr alles durcheinander gemengt worden seyn, wenn hier ein Erdbeben gewesen seyn sollte.

Verschiedene solcher Ruinensteine finden wir hier auf

TAB. VIII. und VIII.a

vorgestellt. Wenn wir die auf der Taf. VIII. befindlichen fünf Stücke mit einander vergleichen, so ergeben sich daraus folgende Wahrnehmungen: 1.) Zuweilen ist der aufliegenden dunklern Erde zu viel, oder der Druck zu stark gewesen, so daß daher das Ruinen-Lager sich nicht so deutlich, als bey andern ausnimmt, wie bey Num. 1. zu ersehen. 2.) Die Ruinensteine stellen oft mehr steile Felsen in wüsten Gegenden, als Ruinen zerstörter Städte für, wie z. E. Num. 3. bey welchem Stück sich auch der oben erwehnte dendritische Anflug zeiget. Ja es giebt welche, die ehe einer Landschaft, einem Chorolithen, und zwar zuweilen einer schönen Landschafft, als zerstörten Thürmen und Mauern ähnlich sind, wovon wir ein deutlich Exempel an demjenigen Stück haben dessen Zeichnung dem vierdten Stück des ersten Bandes von dem Berlinischen Magazin vorgesetzt worden. 3.) Wenn gleich die Hauptfarbe dieser Ruinensteine grau und braun ist, wie z. E. Taf. VIII. 1. und Taf. VIII. a. 1. so ist doch diese Farbe bey andern Stücken etwas verändert. Bey einigen fällt die Grundfarbe etwas ins röthliche, wie Taf. VIII. 2. 3. und auch Taf. VIII. a. 3. bey andern ist die Ruinenzeichnung gelb mit braungelben Zügen, wie Taf. VIII. 3. je nachdem die Farbe der obern Schicht, so in die untere (als welche eben die ist, die den Lufthimmel bildet) gedruckt worden, beschaffen gewesen. 4.) Eben dieser Lufthimmel hat nicht allemal Streifen- Züge und Wolken, wie wir aus der Vergleichung der hier mitgetheilten Stücke deutlich sehen können.

Auf Taf. VIII. a. sind noch einige andere sogenannte Bildsteine vorgestellt worden, meist zufällige Gestalten, Zahlen und dergleichen, woraus man ehedem viel Wesens gemacht, die aber heut zu Tage, da es mit dergleichen Naturspielen auf eine Spielerey ihrer Liebhaber hinausläuft, ihren ganzen Credit und Ansehen verloren haben. Einige sind durch eine blos zufällige Farbenmischung bey der noch weichen Erde entstanden. Wie z. E. bey Num. 4. und 5. Bey andern haben zarte Steinrisse das ihrige zu solchen Figuren beygetragen. Die meisten dergleichen finden sich auf Thon- und Lettenartigen Steinen. Wenn diese durch die Son-

70.) philos. Ergötzungen, wie die wahrhaften Seemuscheln auf die höchsten Berge gerathen, S. 179.

Sonnenhitze verhärten, so bekommen sie Ritze. Ziehet sich nun in solche ein zarter Sandstaub, oder sonstige Stauberde und verhärtet durch die zugleich mit eingedrungene Feuchtigkeit, so entstehen daraus dergleichen andersfarbige Züge, die nach dem zufälligen Unterschied ihrer Direction bald Zahlen, bald Buchstaben, bald andern Dingen ähnlich sind. Vermuthlich sind auf diese Art die Zahlen und Buchstaben entstanden, die wir auf Num. 7. 8. und 9. wahrnehmen. Zuweilen aber hat auch ein künstlicher Betrug an dergleichen Figuren Antheil. Num. 6. ist ein Stigmit, so wie wir ihn bereits oben beschrieben.

Die Folge der Kupfertafeln führet den Liebhaber nunmehro

III. zu den Blätter Abdrücken

im Steinreich, oder, wie man sie sonst nennet, **den versteinten Blättern, den Biblio-lithen.** Ich habe bereits die ganze Lehre von ihnen im dritten Theil dieses Werks S. 78. u. f. vergliechen mit S. 58. vorgetragen, und es würde überflüßig seyn, das bereits gesagte hier zu wiederholen. Was etwa noch beyzufügen, wird auf diese drey Stücke ankommen. Erstlich, was sind das vor Blätter, deren Abdrücke auf

TAB. IX. IX. a. IX. b. und IX. c.

erscheinen? Zweytens von was vor einer Steinart ist die Matrix, auf welcher wir sie, oder vielmehr deren Abdrücke erblicken? Drittens, wo sind diese Steine her, wo finden sie sich? Die erste Frage ist oft schwer zu beantworten. Der Abdruck ist nicht bey allen so deutlich und so vollständig, daß allezeit mit Gewißheit die Pflanze oder der Baum bestimmt werden kan, von welchem das Blat herkommt. Oft sind die Blätter eingeschrumpft, zerrißen, oder haben keine dazu schickliche Lage gehabt. Und an sich ist die Bestimmung der Geschlechts- und Gattungs-art bey den Blättern im Steinreich, eine Untersuchung, die nur in gewisser Rücksicht dem Lithologen interessant und nützlich werden kan. Denn an sich mag es ein Eichen- oder Linden- oder ein anderes Blat seyn, die allgemeinen lithologischen Wahrheiten bey dieser Art der Foßilien, lassen sich aus dem einen so gut, als aus dem andern erkennen. Z. E. daß es abgefallene und ihres Saffts meist beraubte Blätter gewesen, daß sie in ein ruhiges stille stehendes Wasser, oder auf eine weiche Schlammerde gerathen, daß es meist nur Abdrücke von Blättern und keine würklichen Blätter sind, und was dergleichen mehr. Alsdenn aber wird diese Untersuchung wichtig, wenn man erweisen kan, es sind Blätter von ganz unbekannten Bäumen oder von solchen, die auser Europa zu Hause sind, als welche Demonstration ihren reellen Einfluß in die großen ehemaligen Catastrophen unsers Erdbodens und in den veränderten Zustand desselben haben können. Die zweyte und dritte Frage wünschte ich besser beantworten zu können, als ich würklich im Stande bin. Der seel. Hr. **Knorr**, der diese Sammlung von Petrefacten unternahm, hat, weder in den gedruckten Bogen, die er unter dem Titel: Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur und Alterthümern des Erdbodens, zur Erläuterung der Kupfertafeln des ersten Theils in Druck gehen ließ, noch auch in seinen Papieren einige Nachricht davon hinterlassen. Er meldet nur von der neunten Tafel, daß die darauf befindlichen Stücke von ungleicher Härte wären, einige scheinen als aus Letten oder Thon erhärtet, andere hingegen sähen sehr dicht und feste aus. **Num. 1.** scheine eine graulichte thonartige Maße zu seyn, ziemlich dichte und harte, der Eindruck des Blattes sey einem Lindenblatt ähnlich, doch weiche der Umriß des Blats in Ansehung der Einschnitte von einem Lindenblat in etwas ab. Von den übrigen auf dieser Tafel weis er nichts positives zu sagen, er erwehnt zwar wohl des Kretwischen und Beurerischen Cabinets, aus welchem diese Stücke genommen worden. Allein daran ist einem Naturforscher nichts gelegen. Er will nicht sowohl das Cabinet, als den Geburtsort, aus welchem dieses und jene Stück in ein Cabinet gekommen,

wissen.

wissen. Von den Kräuterabdrücken, die auf den folgenden Tafeln, IX. a. b. u. c. vorgelegt werden, meldet er, daß sie ihm von dem berühmten Hrn. Chorherrn Gesner aus Zürch zugesendet worden, und es sey daher wahrscheinlich, daß sie in der Schweitz, besonders zu Oeningen und in diesen Gegenden ihre Lagerstätte gehabt hätten. Uebrigens hoffe ich, die Angabe der Blätter, von welchen hier Abdrücke mitgetheilt werden, durch die gütige Bemühung meines werthen Freundes und Gönners, des Hrn. Hofrath Günthers zu Cahla desto zuverläßiger thun zu können, da derselbe sie insgesammt mit den Originalen seines schönen herbarii auf das genaueste vergleichen und mir hierauf darüber seine gründliche Gedanken und Muthmassungen schrifftlich mitgetheilet.

Auf Tab. IX. Num. 1. ist tilia femina folio minore *Casp. Bauhini*, pin. 426. *Rupp.* Flor. Jenens. p. 80. tilia Europæa *Linn.* ed. XII. tom. II. p. 363. Es kommt dasselbe mit dem Scheuchzerischen Exemplar, herbar. diluviano, tab. III. 8. ziemlich genau überein. Num. 2, ist eine Grasart, vielleicht vom anthoxantho. Scheuchzer hat tab. V. 3. eine andere Gattung, doch vermuthet er, die seinige könne vielleicht eine alga tenui folia seyn. Num. 3. ist ein undeutlicher Abdruck eines Blats, von dem sich nicht mit Gewisheit bestimmen läßt, von was für einem Baum selbiger seyn mag. Eben dieses ist auch von Num. 4. zu sagen. Num. 5. ist die Persicaria salicis folio des Ruppens S. 98. Das potamogeton salicis folio Bauhins 193. oder polygonum, persicaria des Linne S. 275. Diese Pflanze wächst an wässerigten Orten, und da ihre Blätter wenig saftig sind, so sind sie zu Abdrücken desto geschickter. Die rothe Farbe des Gesteins und die violette Farbe des Orts, wo das Blat gelegen, ist etwas seltenes. Num. 6. zeigt zwey Blätter, das grösere kan vielleicht von der salice nigra seyn, das Kleinere kommt mit denen Scheuchzerischen tab. IV. 7. überein, wiewohl Scheuchzer selbst sich nicht positiv zu sagen getraut, von was für einer Bauart dasselbe sey.

Tab. IX. a. Num. 1. ist ein nicht allzu altes Blat von einem welschen Nußbaum. Num. 2. ein Blat vom Rhamnus Frangula Linn. p. 178. und Num. 3. ist vielleicht ein ganz junges Blat eines welschen Nußbaums. Sonst hat es mit der periploca scandente Ruppii viele Aenlichkeit. Num. 4. hat nicht mehr seine vollständige Peripherie, aber mit der Salice vulgari nigricante folio non serrato des Bauhin viele Gleichheit. Was ist aber Num. 5? Allem Ansehen nach eine Saamenhülse, aber von was für einer Pflanze? das will ich andern zu untersuchen überlassen. Daß die Saamenhülsen in einer weichen Masse eben so gut, wie die Blätter vermittelst eines Drucks einen Eindruck hinterlassen können, daran darf nicht gezweifelt werden. Ob hier bey diesem Stück eine wirkliche Versteinerung vorgegangen, oder ob dieser Stein nur eine Ausfüllung des von der Hülse hinterlassenen leeren Raums sey, kan ich, da ich das Original nicht gesehen, auch nicht bestimmen. Aus der blosen dunklern Farbe läßt sich nicht ganz hier etwas mit Gewißheit schließen. Num. 6. scheinen Abdrücke von zarten Grashälmgen zu seyn.

Tab. IX. b. Num. 1. kommt der Gestalt nach mit dem Bibliolithen des Langens hist. lap. figur. Helvet. tab. 8. fig. 1. völlig überein. Er macht daraus ein Birnblat. Andere halten es für ein Blat von der Rothbuche, allein nach der Spitze zu ist es für ein rothbuchenes Blat zu schmal. Mehrere Aenlichkeit hat es mit dem mespilus Cotoneaster Linn. p. 343. Num. 2. ist vermuthlich ein Blat von dem sogenannten Wasserpfeffer, Flöhekraut polygonum hydropiper Linn. p. 275. Persicaria urens Ruppii p. 97. Num. 3. ist nicht mehr vollständig, und erlaubt keine nähere Bestimmung. Num. 4. hat der Peripherie nach viel Aenlichkeit mit dem Scheuchzerischen, herb. diluv. tab. V. 8. doch kan Scheuchzer selbst die Pflanzen oder Baumart nicht angeben. Allem Ansehen nach ist es daphne Me-

zeraum Linn. p. 271. Kellerhals, Seidelbast, laureola folio deciduo Rupp. p. 40. Num. 5. hat mit der angelica silvestri einige Aenlichkeit. Lange hist. lap. fig. tab. 8. fig. 3. macht daraus ein Pappelblat, wahrscheinlicher aber ists ein Feigenblat, ficus Carica Linn. p. 681. Num. 6. ist ein Fragment, vermuthlich von der nemlichen Blatart.

Tab. IX. c. Num. 1. läßt sich, da die ganze Peripherie und Gestalt dieses grosen Blats fehlet, aus dem blosen Fragment desselben nicht bestimmen, wenn gleich einige hier bald ein Weinblat, bald ein Blat von der hedera Virginiana zu finden glauben. Num. 2. soll ein Stück vom Blat eines Ahornbaums (acer pseudoplatanus Linn. 638.) seyn. Andere mögen es entscheiden. Das merkwürdigste dabey ist, daß dieses Blat ein sceletirtes Blat zu seyn scheinet, oder, besser zu sagen, es ist noch frisch und safftig in eine schlammigte Erde gerathen, und daselbst bis auf seine Fibern und Nerven zerstört worden, weil diese der Fäulniß länger wiederstehen können. Dieses geschahe, da das Blat ein noch weiches Lager hatte. Ein hierauf erfolgter zufälliger Druck bewürkte einen genauen Abdruck dieses sceletirten Blats, welches durch seine Fäulniß die Stelle, wo es gelegen, braunroth gefärbt hatte. Num. 3. scheint ein Blat von der hedera arborea, so vor seinem Abdruck etwas eingeschrumpft gewesen, zu seyn, Num. 4. aber ist, wie bey tab. IX. a. fig. 5. der Abdruck einer Saamenkapsel. Wäre die Belladonna oder das Solanum furiosum nicht zu safftig, so würde ich sie dafür erkennen, und harmonirte die Gröse, so würde ich muthmassen, es käme diese Saamenhülse von der Alsine scandante baccifera des **Bauhins**, cacubalo Rupp. p. 142. her.

Die auf

TAB. X.

sogenannten Kräuterschiefer oder vielmehr Abdrücke von Filicibus, Schilffen, deren Blätter u. s. w. bedürfen hier keiner Erläuterung. Ich habe nicht nur im dritten Theil und zwar im zweytem Capitel desselben die ganze Lehre von den Kräutern im Steinreich vorgetragen, sondern man hat auch dafür Sorge getragen, daß in besagtem dritten Theil eine Sammlung aller merkwürdigen hieher gehörigen Stücke in getreuen Zeichnungen geliefert worden. Was auf jedem für eine Pflanzenart befindlich, habe ich daselbst anzugeben mich bemühet. Die auf

TAB. X. a. X. b. u. X. c.

gehören zu denen noch gröstentheils unbekannten vegetabilischen Producten im Reiche der Versteinerung. Sie scheinen an den cereis und einige darunter vielleicht auch an den opuntiis Anspruch zu machen. Diejenigen, so hier geliefert werden, sind aus Engelland und von Hrn. **Collinson** übersendet worden. Auserdem findet man dergleichen auch in den Steinkohlenflötzen der Sevennischen Gebürge, wovon ich ein paar Stücke auf der Kupfertafel w. 2. im dritten Theil fig. 2. u. 3. geliefert habe. Von diesen sowohl als von den engelländischen Stücken des Hrn. **Collinsons** habe ich im dritten Theil dieses Werks, S. 88. und ferner Nachricht gegeben. Daher ich hier nur die Namen derselben wiederhohlen und auf den Ort, wo von ihnen gehandelt worden, verweisen will. Auf der Tafel X. a. Num. 1. erscheint ein hexagonon carbonarium mit gleichseitigen Sechsecken, von welcher Art eine andere mit länglichten Sechsecken, die sich in dem Sevennischem findet, zu unterscheiden. Es scheint dieser Körper zu den unbekannten opuntiis zu gehören. Siehe den dritten Theil dieses Werks, S. 89. Num. 2. ist ungella carbonaria minor, wahrscheinlicher Weise eine Cereitenart. S. dasjenige, was ich daselbst S. 89. von der ungella carbonaria minore gesagt. Num. 3. scheint nach einigen ein Abdruck von einer Schilfart oder Schilfblat zu seyn. Von den im Steinreich befindlichen Schilfabdrücken ist im dritten Theil, S. 84. u. f. gehandelt worden. Andere wollen dieses

ses Stück lieber zu den ungellis carbonariis maioribus gezehlt wissen, so auch von mir S. 89. geschehen. Auf den beyden folgenden Tafeln X. b. u. X. c. sind lauter Arten von cereis, deren Abdrücke und nachher erfolgten Ausfüllungen der von ihnen hinterlassenen leere Lagerstätte mitgetheilt worden. Man siehet an ihnen sehr deutlich die Eindrücke, wo ehedem ihre Stacheln gesessen. Alle diese Stücke gehören zu den organis carbonariis, wovon ich im dritten Theil S. 89. gehandelt habe.

TAB. XI.

Num. 1. Eine noch zur Zeit unbekannte Versteinerung, von welcher sich nicht einmal mit Zuverläßigkeit angeben lässet, ob sie zu dem blos vegetabilischen oder dem Zoophytengeschlecht, oder wohl gar zu denen Seesternen und zwar zu den Meduſenhäuptern gehöret. Wäre ja das letztere, woran jedoch noch zu zweifeln, so müsten es nur einige in einander geschlungene Strahlen eines Meduſenhaupts seyn. Die kurzen stumpfen Stacheln machen die Ableitung dieses Petrefacts von einem Meduſenhaupt zweiffelhafft, man mag hier das Rumphische, oder ein Linckisches zum Original annehmen. Es ist dieser Versteinerung von mir bereits in diesem Werk, im zweytem Abschnitt des zweyten Theils S. 104. Erwehnung geschehen. Allem Ansehen nach ist dieses Stück aus dem Solnhofer Schieferbruch, so wie die folgenden Stücke dieser Tafel.

Num. 2. bis 9. erblicken wir versteinte Seesterne. Da ich von ihnen in diesem Werke, im zweyten Abschnitt des zweyten Theils S. 296. bereits das Nothwendige gesagt, so finde ich hier nichts weiter hinzu zu thun nöthig, als die Geschlechtsgattung derer, so wir hier finden, mit ein paar Worten anzuzeigen. Num. 2. ist ein Schiefer der uns lang- und kurzstrahlige Seesterne darleget, die langstrahligen machen nur eine Gattung aus, und das ist die stella decacnemos barbata, so wie sie in Baiers monimentis rerum petrificatarum tab. VII. Num. 2. 4. u. 5. vorkommt. Im natürlichem Zustand stehet jeder Strahl in gleich weiter Entfernung von dem andern. Im Steinreich hingegen, wo man nur meist junge Brut findet, stehen gemeiniglich zwey und zwey nahe beysammen. Vermuthlich verbindet ein Hauptnerve vermittelst zweyer Aeste zwey Strahlen miteinander, und, wenn jener sich zusammen ziehet, so ziehen sich eben damit auch zwey Strahlen eines solchen Seesterns näher zusammen. Ausser dieser Seesternart wird man auf diesem Schiefer auch einer vielstrahligen gewahr, die eben daher an den Meduſenhäuptern einen Anspruch zu machen scheinen. Sie kommt, weder mit den Linkischen noch Rumphischen Meduſenhäuptern überein, und ich vermuthe, daß ihr Original noch nicht entdeckt seyn dürffte. Es ist mit der stella crinita rosacea, Num. 8. nicht zu verwechseln. Num. 2. bis 6. ist einerley Seesternart abgebildet, nur mit dem Unterschied, daß auf manchen Schiefern deren zwey in einander verschlungen sind, und daß einigen ein zufälliger Druck oder sonstige Gewalt, vielleicht auch der mehrere Grad der Fäulniß eine etwas veränderte Gestalt gegeben. Num. 8. ist eine stella crinita decacnemos rosacea, so wie sie bereits in Baiers monim. rerum petrificatar. tab. VII. Num. 6. befindlich ist, und wovon wir das Original in Linckens stellis marinis, tab. XXXVII. Num. 66. finden. Auch von dieser Seesternart sind uns gemeiniglich nur kleine Exemplaren im Steinreich aufbehalten. Ich vermuthe, daß sie insgesammt aus dem Solnhofer Schieferbruche sind.

TAB. XI. a.

Dieser fürtrefliche Encrinit ist von mir bereits im zweytem Abschnitt des zweyten Theils, S. 99. Num. 8. beschrieben worden, und ohnerachtet ich mir, um dem Verlangen einiger Gönner und Freunde ein Genügen zu thun, alle Mühe gegeben, den gegenwärtigen Ort seines Auffenthalts zu erfahren, so ist doch meine Bemühung bishero fruchtlos abgelaufen.

TAB. XI. b.

Ich habe diesen Gmeliniſchen Pentracriten bereits unten im zweyten Theil des zweyten Abſchnittes S. 104. beſchrieben, werde auch von ihm bey der Beſchreibung der folgenden Tafel noch etwas zu ſagen haben. Ich füge hier nur dasjenige bey, was der berühmte Hr. Prof. **Joh. Conrad Gmelin** zu Tübingen von dieſer Tafel, die er beſeſſen, und ſie ſchleifen laſſen, ſchrifftlich hinterlaſſen. Ich ſetze ſeine eigenen Worte her, aus welchen erhellet, daß dieſe Pentacriniten nicht weit vom Cloſter Bebenhauſen bey Tübingen gefunden werden, und daß ſie daſelbſt ſogar auſſerordentlich ſelten nicht ſeyn müſſen. Schiſtus ſimilis, ſagt er und beziehet ſich damit auf den folgenden tab. XI. c. eiusmodi Meduſa vel tribus ſorte Meduſis farctus. (er hielte dieſes Petrefact für ein caput Meduſæ) Dubitari enim meretur, uniusne individui, triumve aut plurium ſiſtat deiectos articulos. Ne vero artificis manus ullam illuſionem facile efficere poſſit, tabulam eiusmodi cote depolitam exhibemus, cum tentando deprehenderimus, illius corporis extranei, quo ſchiſtus farctus eſt, duram eſſe, planeque aliam ſubſtantiam, ſeleniticam nimirum, quam propriam ſtellis marinis petrefactis adiudicat Roſinus, quæ & albiditate ſua minimas eius corporis particulas a ſchiſto diſcretu facillimas reddit.

TAB. XI. c.

Ich habe von dieſem ſchönen verſteinten Zoophyten, der allem Anſehen nach zu Boll im Würtembergiſchem gefunden worden, bereits in dieſem Werke im zweyten Abſchnitt des zweyten Theils S. 104. Num. 3. Erwähnung gethan. Nachhero ſind in Böhmen und in unſerm Deutſchland zwey wichtige Entdeckungen von dieſem Zoophytengeſchlecht, das zu den Encriniten und den damit nahe verwandten Pentacriniten gehöret, gemacht worden. Man hat nemlich in der Prager Gegend, nach dem Schloße Wiſcherad zu, in einem ſchwarzen ſpatigtem Kalchſtein eine Zoophytenart entdeckt, die mit den von mir beſchriebenen Pentacriniten ſehr viel Aenlichkeit hat, wie ich bereits im drittem Theil dieſes Werks S. 206. angezeigt. Einige Zeit nachher geſchahe eine gleiche Entdeckung zu Altorf durch Hrn. Burgermeiſter **Bauder**. Die daſelbſt gefundenen Zoophyten kommen mit dem auf tab. XI. b. mitgetheilten Gmeliniſchen Pentacriniten völlig überein. Hr. **Bauder** 1.) hat von ſeinen davon gemachten Entdeckungen eine Nachricht auf einen Octavbogen ans Licht geſtellt, die hier nachgeleſen zu werden verdient. Vergleichen wir nun die bisher bekannt geweſenen Encriniten- und Pentacrinitenverſteinerungen, die ich im zweytem Abſchnitt des zweyten Theils von dieſem Werke beſchrieben habe, mit den neuen zu Prag und Altorf davon gemachten Entdeckungen ſo ergiebt ſich, daß zwiſchen den Encriniten und Pentacriniten ein Mittelgeſchlecht angenommen werden muß, durch welches die Natur von dem Encrinitengeſchlecht zu dem Pentacrinitengeſchlecht, ſo wie ſie ſonſt gewohnt iſt, unvermerkt fortſchreitet. Um dieſes beſſer einzuſehen, bemerke man hier folgendes.

1. Es gibt Zoophyten, die Encriniten heiſſen. Ihre Stiele haben keine Aeſte, beſtehen aus dickſtreifigen Räderſteinen, und haben eine lilienförmige meiſt völlig geſchloſſene Crone. So iſt der Langiſche Encrinit, tab. XI. a. Es giebt von ihm mancherley Gattungsarten, die ich im Capitel von den Encriniten angegeben habe.

Von dieſer Zoophytengattung iſt diejenige unterſchieden, deren Glieder aus runden zartgeſtreiften Räderſteinen beſtehen, und die ſtatt der lilienförmigen Crone einen Büſchel auf ſich ſitzen haben, der aus vielen meiſt unordentlich liegenden gegliederten Aeſten und Nebenäſten beſtehet.

1.) Nachricht von den ſeit einigen Jahren von ihm entdeckten verſteinten Körpern. Jena, 1772. 8.

stehet. Alle Glieder derselben bestehen aus lauter dünnscheibigen Trochiten, deren höchst feine Stralen sich, wie bey den Gliedern der Encriniten, nach dem Mittelpunct, wo das Nervenloch ist, zu ziehen. Ein Stück von einem Zoophyten dieser jetzt beschriebenen Gattung ist eben dasjenige, so hier tab. XI. c. vorgeleget wird. Die Pragische Versteinerung theilet uns die nemliche Zoophitenart, jedoch nur im kleinen, mit. Denn es sind lauter kleine Exemplaren, die man daselbst gefunden. Noch zur Zeit hat sich von dieser Gattung noch kein Exemplar mit einem Stiel entdecken lassen. Und diese Gattung ist es eben, die das Mittel zwischen einem Encriten und Pentacriniten hält. Man hat ihr noch keinen eigenen Namen gegeben, wie denn auch das Original derselben noch nicht entdeckt ist. Von ihr schreitet die Natur

3. zu den eigentlich so genannten Pentacriniten, die, wie die vorige Gattung auch statt der Crone eine Menge gegliederte Aeste und Nebenäste auf sich sitzen hat, jedoch mit dem Unterschied, daß dieser ihre Glieder eckigt sind und auf ihrer Fläche eine fünfstrahlige Blume oder Stern haben. Kurz, es sind Asterien, aus welchen diese Pentacriniten durchaus zusammengesetzt sind. Von diesen hat sich das Original gefunden, und das ist der palmier marin des Hrn. **Guettard**, dessen ich im Capitel von den Encriniten gedacht habe. Zu den Versteinerungen dieser Gattung gehören die Hiemerische, die Davilaische, die Gmelinische tab. XI. c. und die neuerlich zu Altdorf gefundene Pentacriniten-Büschel, mit ihren Stielen. Das Hiemerische Exemplar ist am besten erhalten, und das Gmelinische fieng an auseinander zu fallen, als es in das Steinreich gerieth. Von diesen Pentacriniten scheint es zwey Gattungen zu geben, weil einige ästige, andere astfreye Stiele haben, an welchen man auch nicht die geringste Spur wahrnimmt, daß ehedem da Nebenäste gesessen. Daß es noch weit mehr Arten von diesem Zoophyten-Geschöpf geben müsse, läßt sich aus dem so großen Unterschied der Entrochiten wahrscheinlich muthmassen. Es hat übrigens dieses auf gegenwärtiger Tafel befindliche Stück der Hr. Prof. **Joh. Conr. Gmelin** zu Tübingen besessen, und es für ein Stück eines capitis Medusæ angesehen, welche Meynung aber von mir in dem Capitel von denen Encriniten widerlegt worden. Er hat davon einige Anmerkungen schrifftlich dem **Hrn. Knorr** mitgetheilt, die wir hieher setzen wollen. Helmintholithus Medusæ ramosissimus, totus quantus in marcasitam auream conversus, in schisto e nigro cæruleo, clangoso. Icon hic melius consuletur, quam ipsa descriptio. Hoc quidem apparet, ex uno eodemque centro radios pennæ anserinæ crassitie in longitudinem extendi ex articulis, lineam, et quod excurrit, crassis, compositos, in copiosissimos ramos sub angulo semirecto minore egredientes, atque hos in alios innumeros, capillares usque & hisce minores adhuc subdivisos desinere. Sed quis hanc divisionem naturæ congruam pronunciabit, quum varia exempla sint, ubi alia divisionis est ratio, in singulis autem haud obscura sint monumenta, varios ramos ex naturali suo ordine dislocatos esse. Alius exempli jam adumbrationem aliqualem dedimus in commercio Litterario Norico ad annum CIↃ IↃ CCXLV. hebd. XXXIX. spectante p. 311. Tab. IV. fig. 8. Ad idem porro prototypum omnino referendum est caput Medusæ, à summe Reverendo b. Hiemero in differt. singulari descriptum, quoniam hoc genus fossilium omne in terris Bollensibus ex pago Ombda depromptum est, licet nec de hoc omnis scrupulus exemtus sit, an non duo vel tria genera diversa in unum locum coacervata esse possint. Aliquanto etiam simile censemus illud fossile, quod cel. Rosinus in tractatu de Lithozois ac Lithophytis exhibet p. 88. Tab. X. d. E. Fig. VI. Quare nec superfluum judicavimus, hujus etiam delineationem exactam sistere. Multâ præterea industria opus est, ad omnes & singulos articulos ab adhærente schisto purgandos atque luci exponendos. Quum autem vix patientiorem dexterio-

terioremque manum unquam ſperare liceat, cui exſculptio tam facilis contingat, imaginationis luſibus minus contaminata, eo æquius nobis ſperamus judicium de communicatione noſtra. Equidem vereor, ut prototypus quærendus ſit in ſpecie, quam inſignis Conr. Geſnerus in Hiſtor. animal. Libro IV. qui eſt de piſcium et aquatilium animantium natura, Libro IV. de Stellis p. 1104. Stellam arboreſcentem Rondeletii vocat, aut Rumphius in d'Amboinſche Rariteit Kammer ſub nomine capitis Meduſæ ſ. Stellæ marinæ ſcolopendroidis p. 41. Tab. XVI. Linckiusque in Libro de Stellis marinis ſub aſtrophytorum claſſe proponit, quoniam ramorum foſſilium diſtributio alia plane eſt, quam marinorum icones nobis manifeſtant. Aſtrophytorum autem Linckii claſſi, quin adſcribi debeat, nulli dubitamus.

TAB. XII.

Von denen auf dieſer Tafel vorgeſtellten ſogenannten Lumbriciten, die man auf den Pappenheimiſchen und Solenhofer Schiefern jedoch nicht leicht in Geſellſchaft der Fiſche und Krebſe auf Einem Schiefer findet, habe ich meine Meynung bereits in dieſem Werke und zwar im zweyten Abſchnitt des zweyten Theils S. 283. geſagt. Es iſt wahr, unter allen Geſchöpfen kommen ſie mit den ſogenannten lumbricis terreſtribus am meiſten überein. Es iſt auch möglich, daß ſie in einem weichen ſchlammigtem Sediment einen Eindruck verurſachen können, der nach ihrer Auflöſung mit Erdtheilgen ausgefüllt, den ehemaligen Wurm uns darſtellt. Man beobachtet auch an ihm die Stufen der Wachsthumsgröße, und die Knoten können durch etwannige Beſchädigungen des Wurms entſtanden ſeyn. Allein wie kommen dieſe Regenwürmer unter die Waſſerthiere, und zwar an einem Ort wo ehedem ein ruhiges Waſſer bey der allmähligen Vertrocknung einer kleinen See oder großen Teiches, die Sedimente gebildet, anderer Schwierigkeiten nicht zu gedenken, die an beſagtem Ort bereits angeführet worden. Daß übrigens Würmer Ein- und Abdrücke von ſich in den Stein zurück laſſen können, davon kan dasjenige nachgeleſen werden, was ich an eben dieſem Ort S. 232. von den Maſtrichter Wurmſteinen geſagt habe.

Die bey den Kupfertafeln gewählte Ordnung führet uns nunmehro zu denen

verſteinten Krebſen,

bey welchen wir etwas weitläuftiger ſeyn müſſen, weil wir in den folgenden Theilen, die von uns zuerſt ans Licht geſtellt worden, noch keine Gelegenheit gehabt, etwas von ihnen zu ſagen. Sie führen im Reiche der Verſteinerung unterſchiedene Namen. Die gewöhnlichſten und bekannteſten darunter ſind: cancer lapideus, cancer petrefactus, cancrites, pagurus lapideus, aſtacolithus, gammarolithus, Carcinites, enthamolithus cancri, andrer nicht zu gedenken. 1.) Solche Benennungen werden von den Schrifftſtellern nicht auf einerley Art gebraucht und das hat bisanhero mancherley Verwirrung verurſachet, indem einige dieſe und jene Benennung bald von dieſem, bald von jenem Geſchlecht gebraucht, andere die Geſchlechts-Namen mit den Gattungs-Namen verwechſelt haben. Billig ſolten wir eine allgemeine Benennung haben, die unter ſich alle Arten von verſteinten Krebſen begriffe, und da der Ritter Linne hier das Wort Cancer gewählt, ſo könnte der Name Cancrites zum allgemeinen Namen gemacht werden. Die Krebſe ſelbſt theilen ſich in zwo Hauptclaſſen, in kurzſchwänzige, (brachyuri) und in langſchwänzige (macrouri) wie wir unten hören werden. Jene, die

1.) Siehe Hrn. d'Annone comm. de cancris lapidefactis muſei ſui im dritten Band der actorum Helvetic. S. 265. Deutſch im fünften Band der minerologiſchen Beluſtigungen, S. 147. Kleins nomencl. lithol. Scheuchzeri S. 18. 35. 47. 62. und andere beym Hrn. d'Annone am angeführten Orte.

die kurzschwänzigen, können den bisher nicht sattsam bestimmten Namen Carcinites führen, denn darinnen kommen doch fast alle Schriftsteller überein, daß sie dem Carciniten einen runden oder ovalen Rückenschild und einen eingezogenen kurzen Schwanz beylegen. Diese oder die langschwänzigen, welche in der Hauptgestalt mit unsern gemeinen Flußkrebsen überein kommen, führen den Namen der astacolithorum. Hat diese Krebsart breite ansehnliche Scheeren, etwa so, wie unsere Flußkrebse, so kan man ihr den Namen astacolithus gammari geben. Hat sie lange Arme und an denselbigen schmale dünne Scheeren, so kan sie astacolithus locustæ heissen, hat sie hingegen gar keine Scheeren, so kan sie den Namen astacolithus squillæ führen. Das Wort astacopodium wird vom Luid 2.) für eine versteinte Krebsscheere gebraucht, versteinte Krebsfüße aber werden von einigen bacilli, von andern astacolithi lacerti minoris astaci genennet. 3.)

Wollen wir uns die verschiedene und mancherley Arten der versteinten Krebse bekannt machen, so müssen wir vorher die Geschlechter, und Geschlechtsgattungen derer natürlichen kennen lernen, und jene diesen gehörig zu subordiniren wissen. Sie theilen sich in zwo Classen. In der **ersten** stehen diejenigen, die einen sehr großen breiten Schild und dabey einen sehr kurzen unter die Brust gezogenen Schwanz haben. Man nennt sie brachyuros, kurzschwänzige Krebse. Dahin gehören z. E. die beym Seba thel. im dritten Theil, Taf. XVIII. und XIX. fig. 1 — 18. und fig. 21 — 25. und beym Rumph amboin. Raritätenkammer Taf. VI. VII. VIII. IX. der Holländischen Ausgabe. In der **zweyten** Classe sind die begrieffen, die einen länglichen Schild und einen langen meist gestreckten Schwanz haben. Man nennt sie macrouros, langschwänzige Krebse, wohin z. E. diejenigen gehören, die beym Seba Taf. XVII. 2. 3. XXI. 3. 4. u. f. vorkommen.

Die brachyuri, oder die kurzschwänzigen, theilen sich nach der Beschaffenheit der Rückenschale in fünf Geschlechter. Zum **ersten** Geschlecht werden diejenigen gerechnet, die einen glatten Rückenschild ohne Ausschnitte haben, brachyuri thorace læui, lateribus haud inciso, wie z. E. beym Seba, XVII. 1 — 5. XIX. 6. zum **zweyten** die, die einen glatten am Rand mit Einschnitten versehenen Rückenschild haben, brachyuri thorace læui, lateribus inciso, Seba, XVIII. 9. XIX. 12. 13. in dem **dritten** die, deren Rücken rauch, theils mit Knötgen, (tuberculis) theils mit erhabenen Streifen belegt ist, jedoch ohne Stacheln oben auf dem Rücken, brachyuri thorace supra hirto, Rumph. Taf. X. e. Seba, XIX. 10. in dem **vierdten** alle diejenigen, deren Rückenschild obenher mit Dornenspitzen und Stacheln besetzt ist, brachyuri thorace spinoso, Seba, XVIII. 2. 10. in dem **fünften** die, so einen unebenen mit Erhöhungen und Vertiefungen oder mit lobis versehenen Rückenschild haben, brachyuri thorace inæquali, Seba, XIX. 18. 22.

Die macrouri, die langschwänzigen, haben entweder eine blätterigte, oder eine mit Borsten und Dornen besetzte Schwanzspitze. Jene sind entweder mit Scheeren versehen, oder sie haben keine Scheeren. Diese Scheeren sind bey einigen gros, breit und ansehnlich, und das sind die eigentlich so genannten astaci, bey andern sind sie schmal und dünne, meist an langen Armen, man nennt sie locustas, Crangonen, auch squillas digitatas. Die, so keine Scheeren haben, heißen eigentlich squillæ, und sind wieder von einander unterschieden. Einige sind unsern Flußkrebsen der Gestalt nach sehr ähnlich, andere sind sehr breit und flach, wieder andere haben einen sehr kurzen Rückenschild, das übrige vom Rücken und Schwanz ist gegliedert, und noch andere haben zehen Füße, von welchen sich bey einigen das zweyte, bey andern

2.) lithophyl. Britann. Num. 1236.

3.) Waller Minerol. S. 461. der deutschen Ausgabe.

dern das fünfte Paar auf eine scheerenähnliche Art spaltet. Alle diese haben an der Schwanzspitze Blätter. Von ihnen sind nun unterschieden diejenigen, so, statt dieser Blätter, Dornen und Spitzen haben. Es giebt von ihnen drey Geschlechter. Einige haben große zum Theil plumpe Scheeren, andere nach Proportion des ganzen Körpers, sehr kleine Scheeren, und noch andere, statt der Scheeren, Klauenfüße.

Es ist der versteinten Krebse und ihrer Claßification wegen nöthig, die macrouros nach diesem von ihnen angegebenen Unterschied ebenfalls, wie die brachyuros auf gewiße bestimmte Geschlechter zu reduciren. Wir können alsdenn mit desto sichererm Grunde die versteinten und die natürlichen in eine Parallele bringen. Wir bestimmen von den macrouris folgende eilf Geschlechter:

I. Breitscheerige mit einem glatten Rückenschild, dahin gehört der gemeine Flußkrebs, der astacus marinus, Seba, Taf. XVII. 3. oder die sogenannten Hummers, Baster opusc. subcesivis Th. 2. Taf. I. fig. 1.

II. Breitscheerige, deren Rückenschild rauch und erhabene Querstreifen hat, macrouri thorace inæquali, dahin gehört der Leo des Rondelets, Seba, tab. XIX. 19. 20.

III. Breitscheerige mit einem stacheligtem Rückenschild, das ist der cancer Norvegicus Linnaei, und beym Seba tab. XXI. 3.

IV. Dünnscheerige und dabey langarmig mit einem glatten Rückenschild, locusta marina des Rumphs, tab. I. B. und squilla Crangon des Seba, XXI. 4.

V. Ohne Scheeren, der Proportion des Rückens und des Schwanzes nach, unsern gemeinen Flußkrebsen ähnlich, haben entweder einen glatten oder einen stacheligten Rückenschild, Cancer setifer Linnaei, beym Seba XVII. 2. Homarus Linn. beym Seba XXI. 5. und in den Knorrischen deliciis naturæ selectis im zweyten Theil, tab. F. VI. fig. 1. squilla Crangon Linnaei beym Seba, XXI. 8. locusta marina Gesneri, wohin auch die squilla gibba der Schrifftsteller gehört.

VI. Ohne Scheeren, sehr breit und flach, ursa cancer Rumphii tab. 1. C. D. und beym Seba, XX. 1.

VII. Ohne Scheeren, lang, schmal, die Hälffte des Rückens ist, wie der Schwanz, gegliedert, daher der Rückenschild sehr schmal und klein ist, squilla lutaria Rumphii, III. E. F. squilla arenaria des Seba, XX. 2. 3. 6. Mantis des Linne, S. 1054. sein scyllarus ebendas. ferner die squilla marina Bataua des Basters, oper. subces. im zweyten Theil, tab. III. fig. 1. und dessen squilla fusca, fig. 5.

VIII. Ohne Scheeren, lang und schmal mit zehen Füßen, wovon bey einigen das zweyte, bey andern das fünfte Paar sich auf eine scheerenähnliche Art spaltet. Dahin gehört die Grönländische Squilla, beym Seba, tab. XXI. 6. 7. 9. 10. und eine andere Gattungsart in den Knorrischen deliciis nat. tom. II. tab. F. VI. fig. 2.

IX. Statt der Schwanzblätter Dornen und Borsten, mit dicken plumpen Scheeren, das sind die cancri parasitici Linnaei, beym Rumph tab. V. K. L. z. E. der Eremit, Bernhard, Diogenes u. s. w.

X. Desgleichen, mit sehr kleinen Scheeren, wohin die amboinische squilla mantis gehöret, beym Seba tab. XXI. fig. 11. 12.

XI.

XI. Desgleichen, statt der Scheeren, Klauen, das ist des Linne locusta und pulex, auch des Basters tom. II. tab. 3. fig. 7.

Dies sind die Geschlechter der bisher bekanntgewordenen Krebse. Die Zukunft wird gewieß noch mehrere entdecken. Vergleichet man nun diese mit den versteinten, so muß ich überhaupt anmerken, daß man bereits eine gute Menge von brachyuris sowohl als macrouris im Reiche der Versteinerung gefunden, und daß sich beyde Hauptclassen wegen ihres allzu merklichen Unterschieds im Steinreich sehr leicht von einander unterscheiden und erkennen lassen. So findet man Brachyuros in Zeichnungen und Beschreibungen beym **Calceolar**, 4.) **Moscard**, 5.) **Gesner**, 6.) **Aldrovand**, 7.) **Mercatus**, 8.) **Scheuchzer**, 9.) **Lange**, 10.) **Bruckmann**, 11.) **Kundmann**, 12.) **Rumph**, 13.) **Seba**, 14.) **d'Anne**, 15.) **Davila**, 16.) und vielen andern, Macrouros, hingegen beym **Scheuchzer**, 17.) **Baier**, 18.) **Leßer**, 19.) **Richter**, 20.) **Mylius**, 21.) **Kundmann**, 22.) **Davila**, 23.) **Kleinen**, 24.) anderer nicht zu gedencken. Will man bey jeder Classe die Geschlechter anzeigen, so gehet solches auch bey vielen zumal gut erhaltenen Exemplaren mit ziemlicher Gewißheit an, bey Bestimmung der Geschlechtsgattungen aber ist die Sache weit schwerer, wie leicht zu erachten. Denn von vielen ist die natürliche Schale verloren gegangen, und ist nur der Steinkern der Matrix übrig blieben, bey andern fehlen die Scheeren und Füße folglich eben dasjenige, was bey manchen selbst das Geschlecht characterisiren muß. Noch andere haben keine allzuvortheilhaffte Lage in der Matrix und wenn sie auch, zumal die brachyuri, ausser derselben sind, so hat man das Versehen begangen, und sie blos von der untern Seite abzeichnen lassen. Da nun aber bey einer solchen Zeichnung die Rückenschale nicht sichtbar ist, so läßt sich auch bey solchen weder das Geschlecht, noch die Geschlechtsgattung angeben. Zu dem so ist bey vielen die Rückenschale vom Gestein der Matrix nicht ganz frey, oder es ist doch der Rand durch das Fortrollen abgeschärft, beydes aber verhindert oft die Bestimmung der Geschlechtsgattungen. Hierzu kommt, daß viele Krebse durch Druck und Quetschung im Steinreich eine etwas veränderte Gestalt erhalten, welches alles die Angabe der Geschlechter und Geschlechtsgattungen wenigstens bey vielen Exemplaren ungemein erschweret.

4.) mus. S. 429. 430.
5.) mus. S. 179.
6.) de fig. lap. S. 167.
7.) mus. metall. S. 461.
8.) metalloth. Vaticana, S. 306.
9.) querel. pisc. tab. IV.
10.) hist. lap. figurat. Helvet. tab. 10.
11.) Commerc. epist.
12.) thes. subterr. Brunsuic. tab. I. fig. 2.
13.) amboin. Raritæten-Kammer, tab. LX. der Holl. Ausgabe.
14.) thes. rer. nat. tom. IV. tab. 107. fig. 29. 30.
15.) de cancris lapidef. mus. sui, im dritten Theil der actor. Helvet.
16.) catalogue systemat. tom. III. tab. III. G. 9.
17.) phys. sacr. tab. LVI. 64.
18.) in den monimentis rer. petrif. tab. VIII.
19.) in der Lithotheologie s. 380. S. 564.
20.) mus. S. 252.
21.) Saxon. subterr. tom. II. S. 88. fig. 2. 3.
22.) rar. nat. et art. tab. IV. fig. 11. 12.
23.) am angeführten Ort.
24.) dub. circa quadrupeda et amphibia S. 36. fig. C. 2.

Dem ohngeachtet will ich hier einen kleinen Versuch machen und folgende drey Aufgaben zu erörtern mich bemühen, **erstlich**, was hat man von bekannten Originalen bisher versteint gefunden, **zweytens** was hat man von bekannten Originalen noch nicht im Steinreich entdeckt, **drittens** giebt es im Steinreiche Arten, deren Originale noch nicht entdeckt sind.

Was die **erste** Aufgabe anlangt, so haben sich gefunden

I. Brachyuri thorace lævi lateribus haud inciso. Unter solchen findet man am häufigsten die beyden Geschlechtsgattungen, deren die eine beym **Rumph**, tab. VI. o. unter dem Namen cancer marinus lævis die andere beym **Seba** tab. XIX. 6. unter dem Namen cancer latipes Americanus vorkommt. Versteinerungen dieser beyden Gattungen findet man beym Hrn. **d'Annone** de cancris petrefactis musei sui, tab. III. 4. 8. der deutschen Ausgabe, im fünften Theil der minerologischen Belustigungen, beym **Davila** catalogue systemat. im drittem Theil tab. III. H. h. beym **Moscardi**, mus. S. 179. beym **Rumph**, tab. LX. der Holl. Ausgabe, beym Gesner de figuris lap. S. 167. und in diesem **Werk**, tab. XIV. b. 1. Die Rumphischen und die Sebaischen hieher gehörigen Geschlechtsgattungen sind bey versteinten Exemplaren leicht von einander zu unterscheiden. Jene hat schmale und dünne, diese breite und dicke Füse. Zu eben diesen Geschlechtsgattungen gehöret auch der Knorrische in diesem Werke, tab. XVI. a. Num. 1. 4. und 5. Die cancri craniolares, die mit zu den sogenannten arancis gehören, machen auch eine eigene Gattung unter diesem Geschlecht aus, die sich in verschiedene Gattungsarten theilet. Vermuthlich gehört dahin die aranea marina des **Langens** tab. 10. S. 48. vergliechen mit **Rumphen** tab. X. c. besonders aber findet man diese kleinen versteinten Meerspinnen zu Tranquebar und an der Küste Coromandel. Sie sind gemeiniglich in der Größe einer welschen Nuß, oder auch nur, wie eine Muscatnuß, sind bald hell- bald dunkelbraun von Farbe und gemeiniglich ihrer Füße beraubt. Sie kommen mit den Rumphischen tab. X. A. und B. und den Sebaischen XIX. 4. 10. genau überein. Der cancer vocans Linnaei findet sich auch zu Tranquebar. Diejenigen, die der Ritter von **Linne** pisa nennt, und welche mit denen Sebaischen cancris rotundis pusillis, tab. XVII. 1. 2. 3. 4. völlig überein kommen, hat man auch versteint entdeckt, doch kan ich den Ort, wo sie sich finden, nicht angeben. Derjenige, den ich besitze, ist weis von Farbe.

II. Brachyuri thorace læui lateribus inciso. Hier scheint das Steinreich diejenige Gattung, die beym Hrn. von **Linne** Dormia heißt, und eine andere uns zu liefern, die beym **Rumph**, tab. V. litt. M. unter dem Namen cancer saxatilis vorkommt. Wenigstens hat der Aldrovandische Krebs S. 152. mit dem dormia beym **Seba** XVIII. 1. und der Davilaische tab. III. G. g. mit dem bemerkten Rumphischen eine grose Aenlichkeit. Zu Verona findet sich eine Krebsart, die dem Mænas Linnaei beym **Rumph** tab. VI. o. sehr ähnlich ist. Ganz unstreitig gehört auch hieher derjenige brachyurus, der sich auf den Pappenheimer und Solnhofer Schiefern findet, und in diesem Werke etlichemal, als, tab. XIV. 1. XIV. a. 1. auch im Richterischen museo, tab. XIII. Num. 33. abgebildet ist. Wenn er gleich in Ansehung der Peripherie der Rückenschale und der oben zu beyden Seiten befindlichen Einschnitte mit dem Linneischen Mænas, oder auch wohl einiger massen mit dem cancro litorali Basteri, operib. subcess. tom. II. tab. II. 1. überein kommen dürffte, so unterscheidet er sich doch gar zu merklich von beyden durch seine dünnen Füse und kurze dünne Scheeren. Er macht unter den brachyuris thorace lateribus inciso eine ganz eigene, und, wie ich glaube, noch nicht entdeckte Geschlechtsgattung aus, welche den Namen macrourus thorace lateribus inciso, chelis breuissimis & tenuissimis, führen könnte.

III. Bra-

III. Brachyuri thorace supra hirto. Diese sind im Steinreich sehr selten. Es dürfte dahin das d'Annonische Exemplar im fünften Theil der minerologischen Belustigungen tab. III. fig. 1. und 2. gehören, denn Hr. **d'Annone** sagt S. 151. der Rücken sey voller Einschnitte und Furchen. Ist es etwa der chabrus Linnaei?

IV. Brachyuri thorace spinoso. Diese finden sich am seltensten, und ich besitze von dem hieher gehörigen cancro longipede Linnaei, beym **Rumph** tab. VIII. 4. nur ein einzig Exemplar, so aus Tranquebar ist. Doch will ich nicht läugnen, daß das Original desselben auch der cancer spinosus minor orientalis des **Seba** XIX. 9. seyn könne. Auf der Insel Shepey wird eine Gattung von dem cancro cristato Linnei gefunden, die mit dem Rumphischen tab. VIII. 1. übereinkommt, nur daß sie etwas kürzere und breitere Scheeren hat. Die Stacheln sind meist abgestoßen, doch siehet man noch den Ort deutlich, wo sie gesessen.

V. Brachyuri thorace inæquali. Diese finden sich häufiger und kommen meist mit dem Sebaischen XIX. 18. und dem cruentato Linnaei überein. Versteinte Exemplare von diesem Geschlecht hat man beym **Kundmann** tab. IV. 10. **Rumph**, tab. LX. **Bruckmann** thes. subterr. tab. I. fig. 2. **d'Annone** tab. III. 3. und **Seba** thes. rerum natural. tom. IV. tab. 107. 29. 30. Besonders finden sich dergleichen zu Tranquebar und auf der Küste Coromandel. Die grösten haben ein bis anderthalb Zoll im Durchschnitt, sind, wie die craniolares, von schwarzbrauner Farbe, meist ohne Füse und auser einer Matrix. Aus den unterschiedenen Zügen der Vertiefungen und dem davon abhangendem Unterschied der Erhöhungen läßt sich sicher muthmassen, daß viele darunter von noch unbekannten Originalen seyn müssen. Auf der Insel Sheppey in Engelland ist auch eine grösere Art von diesem Geschlecht mit starken langen Füßen befindlich, dessen Original ich noch zur Zeit vergeblich aufgesucht habe. Die Schale selbst hat nicht allein regelmäßige Erhöhungen und Vertiefungen, sondern ist auch mit zarten Körngen bestreut. Man findet sie in einer grauen fest anhängenden Thonerde, theils mit gestreckten, theils mit eingezogenen Füßen, die mit den Scheeren aus den Thonballen hin und wieder hervorgehen. Einige sind von weißer, andere von schwarzer Farbe. Die schwarzen haben dünnere Füße, als jene, gehören aber auch mit zu den brachyuris thorace inæquali.

Von denen macrouris, oder langschwänzigen Krebsen, haben wir oben eilf Geschlechter angegeben. Wir wollen sie nunmehro mit denen versteinten in eine Vergleichung setzen, und sehen, was bisher von ihnen aus dem Reiche der Versteinerung bekannt worden, und was uns noch abgehet.

Das erste Geschlecht der macrourorum fasset die breitscheerigen mit langem Rückenschild in sich. Dahin gehöret wahrscheinlicher Weise der Astacolith in diesem Werke, tab. XIII. 2. jedoch mit mehrerer Gewißheit tab. XV. 1. 3. 5. 7. beym **Baier** tab. VIII. 6. 7. 8. **Mylius** memorabil. Sax. subt. im zweyten Theil, S. 88. und beym **Kundmann** rar. nat. & art. tab. IV. fig. 11. Die versteinten Flußkrebse sind seltener, als die See- und Meerkrebse, und man findet gemeiniglich nur kleine. Die großen Hummers gehören auch hieher, von welchen sich aber nur noch Krebscheeren gefunden zu haben scheinen.

Das zweyte Geschlecht ist noch zur Zeit an Gattungen arm. Meines Wissens hat sich von ihm noch keine Versteinerung entdecken lassen.

Mit dem dritten Geschlecht hat es gleiche Bewandniß.

Was aber das vierdte Geschlecht anlangt, so ist hierinnen das Steinreich desto ergiebiger. Es liefert uns eine dahin gehörige Krebsart, mit sehr langen Armen, die am Ende sehr

schmale dünne Scheeren hat, und daher den Namen der locustæ marinæ führet. Auf den Pappenheimer, Solenhofer und Eichstädter Schiefern ist sie häufiger, als die Flußkrebse, anzutreffen. Zum Theil zeigen diese Krebse noch hin und wieder ihre mit zarten Körnern besetzte Schale, das mehreste aber von ihnen ist ein bloser Steinkern. Exemplare von ihnen findet man in diesem Werk, tab. XIII. 3. XIII. a. 2. XIII. b. 2. XIII. c. 2. XIV. b. 2. XV. 4. im Baier monim. rer. petrif. tab. VIII. 3. 4. und 5. und in seinen suppl. oryctogr. tab. VIII. 6. Baier setzt in seinen monimentis rerum petrificatarum, S. 14. diese Krebsart unter diejenigen, deren Originale uns noch fehlen. Er hat gewißer massen Recht, wenn er dieses blos von der Geschlechtsgattung selbst, die man auf diesen Solenhofer Schiefern gewahr wird, verstanden wissen will, das Geschlecht aber selbst ist in andern Gattungen vorhanden nemlich in der locusta marina Rumphii tab. 1. B. und der squilla Crangon beym Seba, tab. XXI. 4. Diese locustæ haben nicht alle gleich lange Arme, auch die, so auf den Pappenheimer und Solenhofer Schiefern vorkommen. Ein Beyspiel davon geben die locustæ beym Baier monim. rerum petrif. tab. VIII. 1. 2. vergl. mit S. 13. und 14.

Vom fünften Geschlecht liefert uns gleichfalls das Steinreich verschiedene schöne Gattungen. Ich rechne dahin die Davilaische squillam tab. III. 1. die squillas in diesem Werke, tab. XIII. 1. tab. XIII. b. 1. tab. XIII. c. 1. und die im Baier, monim. rer. petrificatar. tab. VIII. 9. so mit dem homaro Linn. beym Seba, tab. XXI. 5. am meisten überein zu kommen scheinet. Die squilla gibba findet sich besonders auf den Solenhofer, Pappenheimer und Eichstädter Schiefern, unter andern beym Baier tab. VIII, Num. 10. 11. 12. und Kundmann tab. IV. 12. vergliechen mit dem Seba tab. XXI. Num. 6. 7. 9. 10. Diese squilla, die noch einen ziemlich vollständigen Rückenschild hat, ist gar leicht mit einigen Gattungen des von mir angegebenen achten Geschlechts zu verwechseln, deren Rückenschild ungleich schmäler und kleiner ist, als bey derjenigen Gattung, wovon hier die Rede ist.

Vom sechsten Geschlecht, zu welchem ursa cancer gehöret, erinnere ich mich nicht, irgendwo eine Versteinerung wahrgenommen zu haben.

Das siebende Geschlecht liefert uns das Reich der Versteinerung in derjenigen Gattung, die beym Baster oper. subcef. tom. II. tab. III. fig. 1. squilla marina Bataua und in derjenigen, so eben daselbst fig. 5. squilla fusca genennet wird. Es gehöret dahin das Petrefact in diesem Werke, tab. XV. 6. Sind auf den Schiefern die Schwanzblätter dieser Squillen nicht deutlich, so können sie gar leicht mit den sogenannten Seeflöhen (pulices marini) verwechselt werden, die zum eilften Geschlecht gehören. Die schönsten und grösten Gattungen dieses siebenden Geschlechts, als die squilla lutaria, arenaria u. s. w. haben sich im Steinreich noch nicht gefunden.

Das achte Geschlecht ist ein an Gattungen armes Geschlecht. Da gemeiniglich die Füße der Krebse im Reiche der Versteinerung viel gelitten haben, und theils etwas unkenntlich geworden, theils gar verlohren gegangen, so lassen sich die Gattungen dieses Geschlechts nicht leicht im Steinreich erkennen.

Das neunte Geschlecht, welches in den leeren Schalengehäusen der Schnecken wohnet, ist wohl eins der seltensten im Steinreich, zumal wenn das Schneckengehäuse selbst zugleich mit versteinert ist. Ein dergleichen Petrefact hat Kundmann geliefert rarioribus nat. & artis, tab. IV. fig. 9. p. 82.

Das zehnte Geschlecht ist, wie das achte, und zwar aus eben dem daselbst angegebenen Grunde, schwer zu finden. Was aber

das eilfte anlangt, so zeigt uns das Steinreich die sogenannte pulices marinos. Siehe Gesners tract. de petrificat. S. 59. vergliechen mit Kleins dubiis circa quadrupeda & amphib. S. 36. fig. E. Z.

Die zweyte Aufgabe betrifft die Frage: Was hat man von bekannten Originalen noch nicht versteint gefunden? Ich rede hier von denjenigen Versteinerungen, die bereits in Beschreibungen und Zeichnungen den Liebhabern bekannt geworden. Denn daß noch andere Arten in Cabinetten hin und wieder versteckt liegen können, und daß vielen die noch nöthige Kenntniß mangelt, eines jeden versteinten Krebses Geschlecht und Gattung anzugeben, wird niemand läugnen. Ueberhaupt ist die Anzahl der noch unentdeckten Geschlechtsgattungen größer, als der bereits entdeckten. Es fragt sich aber auch noch, ob noch viele dereinst dürfften entdeckt werden. Versteinte Krebse werden allezeit eine Seltenheit bleiben und viele Arten dürften sich wohl gar nicht versteint finden lassen. Diejenigen Krebse, die in der hohen See sind, wird man nicht leicht versteint antreffen. Die Schale der abgestorbenen ist zu leicht und zu wenig compact, als daß sie, wie die Conchylien, sinken könnte. Daher findet man auch die versteinten Krebse nicht in Flötzgebürgen, wie die Conchylien. Bey dem ersten Grad der Fäulniß verlieren sie ihre Glieder und Schwänze. Diese einzelnen Theile schwimmen alsdenn herum und werden allmählig zerknickt und aufgerieben. Diejenigen, die sich an den Seeküsten aufhalten, gerathen, wenn sich das Meer ergieset, in den Sand und Schlamm der Ufer, und das sind diejenigen, die man an den indischen Küsten, besonders zu Tranquebar, Coromandel u. s. w. in Thonballen findet. Diejenigen, die sich in Flüßen aufhalten, haben daselbst, wenn sie auch da sinken, weder auf dem Boden ein ruhiges, noch in der weichen Erde zu beyden Seiten des Flußes ein zur Versteinerung geschicktes Lager. Diejenigen Krebse aber, die sich in Teichen und kleinen Seen aufhalten, sind eben die, die man am ehesten versteinert findet, und das sind eben diejenigen, die man in den weißen Schiefern zu Pappenheim, Solenhofen und Eichstädt entdecket. Wenn sich die Quellen einer solchen See verstopfen, der Schlamm und Moraſt derselben zunimmt, auch wohl sich Adern öffnen, durch welche ein mit Kalcherde geschwängertes Wasser in die Teiche und Seen tritt, so müssen die darinnen befindlichen Fische und Krebse umkommen, sie gerathen in den sich schichtweis präcipitirenden Seeschlamm, werden von demselben mit zu Boden gedruckt und erlangen daselbst ein ruhiges und zur Versteinerung bequemes Lager. Wenn wir alle diese Umstände erwegen, so ist es kein Wunder, wenn uns nicht nur ganze Geschlechter, sondern auch Hauptgattungen von den übrigen Geschlechtern im Steinreiche fehlen.

Die dritte Aufgabe ist folgende: Was vor Krebse hat man im Steinreich entdeckt, von welchen uns noch die Originale fehlen? Daß wir im Steinreich Körper bereits gefunden, die zu den Krebsen gerechnet werden müssen, und mit keiner derer natürlichen uns bekannten Krebsarten überein kommen, haben bereits Bruckmann, 25.) Davila, 26.) d'Annone 27.) und andere eingesehen. Ich rechne dahin 1. den brachyurum thorace lateribus inciso, chelis brevissimis et tenuissimis, dessen ich bereits oben beym zweyten Geschlecht der kurzschwänzigen Krebse Erwehnung gethan, und den man in diesem Werke, tab. XIV. 1. XIV. a. 1. findet. Man vergleiche ihn mit allen zu diesem Geschlecht gehörigen natürlichen Gattungen und man wird finden, daß er sich von allen durch seine ausnehmend kleine, dünne und schmale Scheeren merklich unterscheidet. 2. Die locustam marinam brachiis longissimis, chelis brevibus et tenuibus, beym Baier suppl. oryctogr. tab. VIII. 6. und anonim. rerum petri-

25.) thes. subterr. S. 28.
26.) catalogue systematique tom. III. S. 102.
27.) in den minerol. Belust. Th. 5. S. 149.

petrificatarum, tab. VIII. 3. und 4. auch in dieſem Werke tab. XIII. a. 2. tab. XIV. b. 2. und tab. XV. 4. aus welchem letzterm Stück deutlich genug erhellet, daß dieſe Krebsart nicht Klauenfüße, ſondern Scheeren hat, die aber auf den mehreſten Exemplaren unkenntlich ſind. Eben daſelbſt trifft man tab. XIII. 3. eine ſolche locuſtam an, die ihre Arme zuſammen gezogen, die Scheeren aber ſiehet man ganz deutlich. Das Geſchlecht ſelbſt iſt in ſeinem natürlichen Zuſtand in andern Gattungen vorhanden, die ſich von der verſteinten Gattung durch das kürzere Maas der Füße unterſcheidet, wie bereits oben erinnert worden. 3. Wird dasjenige Petrefact, welches Hr. Probſt Genzmer aus dem Petrefacten-Cabinet des Hrn. Hauptmanns von Arendswald im dritten Theil der Berliner Sammlungen 28.) beſchrieben, für eine Krebsart gehalten, deren Original noch gänzlich unbekannt ſey. Gehört es würklich zu den Krebſen, welches jedoch noch nicht völlig ausgemacht iſt, ſo gehört es zu den brachyuris thorace ſpinoſo und iſt eine noch unbekannte Gattungsart von denenjenigen, die man beym **Jonſton** 29.) findet. 4. Treffen wir unter den verſteinten brachyuris thorace inæquali mancherley Gattungen an, die ſich noch nicht im natürlichen Zuſtand gefunden. Ich ſetze zum Grund, daß die Art der Erhöhungen und Vertiefungen auf dem Rückenſchild den Gattungs Character hier beſtimmen müſſe. Iſt dieſes richtig, ſo vergleiche man die Shepeyiſchen Verſteinerungen und die von Coromandel und Tranquebar mit denen natürlichen beym Rumph, Seba, Jonſton, Baſter, ſo wird man einen ſehr merklichen Gattungs-Unterſchied wahrnehmen. 5. Will man die Trilobiten, welche ich im dritten Theil dieſes Werks in einem eigenen Capitel beſchrieben, mit zu den Krebſen rechnen, ſo gehören ſie auch mit unter diejenigen, deren Original noch unbekannt iſt. Bey nahe ſcheint dahin auch dasjenige Petrefact zu gehören, das **Bruckmann** 30.) aus dem Leßeriſchen Cabinet bekannt gemacht.

Sehen wir auf den Zuſtand, worinnen ſich die Krebſe, im Reiche der Verſteinerung befinden, ſo haben wir hier die petrificirten von den metalliſirten, beyde von den Steinkernen und den incruſtirten zu unterſcheiden. Zu den petrificirten rechne ich diejenigen, die entweder noch ihre Schale ganz haben, ſie mag nun mehr oder weniger petrificirt ſeyn, oder die doch wenigſtens noch hie und da Ueberbleibſel von derſelben aufweiſen können. Viele haben noch ihre Schale ganz erhalten, und das ſind beſonders die brachyuri, ſo wir theils aus Egypten in Steinballen, theils aus Engelland erhalten. Manche darunter, beſonders die von Tranquebar, haben wenig Veränderung erlitten. Die in weißen Schiefern haben ihre Schale nicht allezeit und überall erhalten, die Squillen, mehr als die locuſtæ, deren Schale meiſt nur noch Stückweiſe auf dem Steinkern, oft calcinirt, von weißer Farbe erſcheint und ſich durch ihre zartkörnige Oberfläche deutlich genug zu erkennen giebt. Bey den Squillen auf Pappenheimer und Solenhofer Schiefern iſt ſie ſehr zart, glänzend, faſt unverändert und löſet ſich gern von dem darunter liegenden Steinkern ab. Die Farbe der verſteinten Krebſe iſt unterſchieden, die ſchwarze, die ſchwarz- und braunrothe, die braune, graue und weiße iſt die gewöhnlichſte.

Die Krebſe ſelbſt ſind entweder ganz, oder Stückweiſe in das Steinreich gerathen, und eben daher hat man die vollſtändigen von den Theilen derſelben, die man einzeln findet, zu unterſcheiden. Aus der Beſchaffenheit der vollſtändigen läßt ſich der Zuſtand deutlich erkennen, in welchem jeder Krebs war, als er ſeinen bisherigen Wohnplatz mit ſeinem neuen Aufenthalt im Steinreich vertauſchte. Einige ſcheinen lebendig in Schlamm und Erde gerathen zu ſeyn, und das ſind die Oſtindiſchen in den Steinballen, die nicht nur meiſt noch ihre Theile haben, ſondern auch, ihren Schwanz und Füße zuſammen gezogen und in den weichen Erdballen gehüllet,

28.) S. 294.
29.) anim. ex ſanquib. tab. V. 11. und tab. VI. 7. 8.
30.) cent. I. epiſt. itiner. 50. tab. I. fig. 3. S. 8.

let, mit solchem zugleich eine Steinhärte erlangt. Alle diese scheinen nicht durch den Druck, wohl aber durch ein zufälliges Fortrollen, beschädiget worden zu seyn. Andere sind kurze Zeit nach ihrem Tode in das Steinreich gerathen, und das sind diejenigen, die ebenfalls noch unvollständig sind, deren Schwanz und Glieder aber gestreckt, oder doch sehr wenig gekrümmt darliegen. So sind die brachyuri thorace inciso chelis tenuibus auf den Pappenheimer und Solenhofer Schiefern, die meisten daselbst sich findenden Squillen und locustæ beschaffen. Noch andere sind erst geraume Zeit nach ihrem Tode in das Lager, wo wir sie heut zu Tage finden, gerathen. Sie fiengen schon an, in die Fäulniß zu gehen und ihre Glieder zu verlieren. Beyspiele davon findet man in diesem Werke, tab. XIII. 1. tab. XIII. a. 1. 2. tab. XIII. c. 1. Bey noch anderen ist eine völlige Trennung ihrer Schalenstücke durch die gänzliche Auflösung ihrer Fibern vor sich gegangen, und man findet daher nicht nur einzelne Rückenschilder, Krebsscheeren u. s. w. sondern auch oft auf einem Schiefer einzelne Stücke zerstreut liegen, wohin unter andern in diesem Werk, tab. XIV. a. fig. 2. und 3. gehören. Zu den einzelnen Stücken, die man theils in, theils auser der Matrix findet, gehören 1. die **Rückenschilder.** Man findet sie häufiger von kurz- als von langschwänzigen Krebsen. Die gewöhnlichsten sind die von der Insel Shepey, von Verona, von Tranquebar und der Küste Coromandel. **2. Krebsscheeren.** Das sind die astacopodia des **Luids.** Sie sind einzeln zu Tranquebar, noch häufiger als die Rückenschilder anzutreffen, allein selten vollständig, gemeiniglich fehlt der eine Finger von der Scheere. Der Scheere eines großen Hummers von Coromandel gedenkt **Davila,** catalogue systematique et raisonné Th. 3. S. 255. und ein anderes vollständiges Exemplar findet sich beym **Seba,** thes. rer. nat. tom. IV. tab. 107. fig. 28. **3. Krebsfüße.** Es hat mit ihnen gleiche Bewandniß, wie mit den Scheeren. An den Orten, wo man einzelne Schilder und Scheeren findet, liegen auch einzelne Glieder von Füßen. **4. Krebsschwänze.** Diese findet man blos deswegen seltener, als die andern Theile, weil bey der Auflösung der Fibern auch die Krebsschwänze in ihre einzelne Glieder zerfallen, die, da sie leicht und breit sind, von dem Wasser am längsten getragen, und, weil sie oben liegen blieben, allmählig aufgelöset wurden. Verschiedene Naturforscher 31.) des sechzehenten Jahrhunderts haben gedruckte Orthoceratiten und Alveolen für versteinte Krebsschwänze angesehen. **5. Krebseyer. Hr. d'Annone** 32.) glaubt, dergleichen in einem kurzschwänzigen Krebs zwischen der zu Stein verhärteten Mergelerde wahrgenommen zu haben. Allein die Sache ist zweifelhaft. Man will auch **6. versteinte Krebsaugen** (lapides cancrorum) gefunden haben. So wenig die Möglichkeit einer solchen Entdeckung schlechterdings geläugnet werden kan, zumal da diese Krebsaugen schon an sich eines steinigten Wesens sind, so sehr hat man sich in acht zu nehmen, um nicht zersprungene Kalchmergelkugeln für Krebsaugen anzusehen.

Nachdem die Krebse in das Steinreich gerathen, so sind nicht alle darinnen gleich gut erhalten worden. An verschiedenen merkt man, daß eine äusere Gewalt, Druck und Stoß sie beschädigt. An den Shepeyischen ist dieses nicht selten wahrzunehmen, und das ist auch die Ursache, warum der Rückenschild oft zerknickt, und daher in Rücksicht der Gattungsart unkenntlich ist. Diejenigen, so in Schiefern brechen, müssen zum Theil auch einigen Druck erfahren haben, daher verschiedene eine etwas andere Gestalt bekommen, als sie im natürlichen Zustand gehabt. Findet man aber die Krebse in Gesellschafft mit andern Geschöpfen im Reiche der Versteinerung? Wenn gleich, wie zu Pappenheim, Solenhofen u. s. w. in Einer Gegend sich versteinte Fische und Krebse finden, so wird man beyde doch nicht leicht in einer Gesellschafft beysammen antreffen. An besagten Orten erblickt man auf Krebsschiefern sonst

31.) S. Gesner fossil. S. 167. b.

32.) in seiner Abhandlung von versteinten Krebsen, im fünften Band der minerologischen Belustigungen S. 158.

nichts, als kleine Seesterne, (wie z. E. tab. XIII. c. fig. 2.) die man ehedem für versteinte Spinnen gehalten. Unter die Tranquebarischen haben sich manchmal ganz kleine gestreifte Chamiten, kaum von Linsen Größe, gemischt, die zuweilen auf den Rückenschildern sitzen. Holz, Blätter, Kräuter, Corallen u. s. w. wird man nie im Steinreich in Gesellschafft mit Krebsen antreffen.

Unter den petrificirten Krebsen giebt es auch welche, die zugleich metallisirt sind, und ihren metallischen Gehalt theils durch die Schwere, theils durch die Farbe verrathen. Herr d'Annone 33.) hat die, so er in seinem Cabinet besitzt, und die, wie er muthmaset, von den chinesischen und japanischen Küsten, oder von der Küste Coromandel sind, untersuchet und gefunden, daß sie, wenigstens die steinharte Thonerde, die sie einhüllet, Eisentheilgen bey sich haben müssen. Hr. **Bertrand** gedenkt in seinem dictionnaire des fossiles Th. I. S. 60. auch mineralisirter Krabben, die man in Ungarn finden soll, ich habe aber noch nie dergleichen zu sehen Gelegenheit gehabt, vermuthlich sind sie eisenhaltig. Wollen doch manche den Grund der rothen Farbe, so die gesottenen Krebse an sich nehmen, den Eisentheilgen, die mit den Säfften derselben vermischet sind, zuschreiben, wie denn auch sehr viele derer petrificirten eine braunrothe Farbe haben.

Von den petrificirten und metallisirten Krebsen sind die Steinkerne derselben zu unterscheiden. Auf den Pappenheimer, Solenhofer und Eichstädter Schiefern erhält man offt blose Steinkerne statt eines Petrefacts, und wenn jene uns ein noch unbekanntes Geschlecht, Gattung und Gattungsart liefern, so sind sie weit höher zu schätzen, als das schönste Petrefact einer bereits im natürlichen Zustand sattsam bekannten Krebsart. Man findet von ihnen Steinkerne so wohl des Petrefacts, als der Matrix. Den Unterschied unter diesen beyden Steinkernarten habe ich bereits oben, wo ich von den Steinkernen gehandelt, sattsam gezeigt.

Incrustirte Krebse, die zufälliger Weise, wie die incrustirten Blätter, ihre Existenz erlangen sollten, habe ich noch nie gefunden, oder gehört, daß man dergleichen wo wahrgenommen. So sind mir auch keine bekannt, die in der See mit einem Seetoph überzogen wären gefunden worden, so wie etwa allerhand Arten von Conchylien. Es dürften dahero blos diejenigen hieher gewisser massen gehören, die man im Carlsbad unter die sprudelnden Tophquellen mit Fleis hinleget, woselbst sie in kurzer Zeit mit einem Toph überzogen, und an die Liebhaber verkaufft werden.

Es giebt auch hier unächte Versteinerungen, da durch Kunst allerhand Krebsgestalten auf Steinplatten hervorgebracht werden. **Beringers** lithographia Würceburgensis ist hievon ein Zeuge. Damals wuste man nur in erhabenen Figuren versteinte Krebse nachzumachen. Heut zu Tage gehet die Kunst noch weiter. Man zeigt in Cabineten zwey aufeinander vollkommen passende Steinplatten, deren eine den Krebs erhaben, die andere vertieft oder im Eindruck, wie bey Fischen, und ächten Krebsschiefern, darstellet. Doch läßt sich der Betrug gleich beym ersten Anblick von einem Kenner entdecken.

Von der Matrix der versteinten Krebse ist folgendes zu bemerken. In einigen Gegenden, wie zu Tranquebar, in Italien zu Verona, auch in der Schweitz 34.) liegen die versteinten Krebsschilder frey ohne allem Gestein und es scheinet, daß sie daselbst ehedem entweder in sandige Ufer oder in einen Schlamm gerathen, der wegen Beymischung heterogener Theile zu keiner allzufesten Consistenz gelangen können, daher sich die umliegende Erde leicht von dem

33.) In den minerolog. Belustigungen, Th. 5. S. 151.

34.) Linné mus. Tessin. S. 98.

dem Petrefact ablöset. Andere Krebse liegen in einer Matrix und zwar theils in verhärtetem Thon und Thonballen, theils in Schiefern, Kalch- und Sandsteinen. Diejenigen Krebse, deren Füße gestreckt sind, bilden meist eine breite Thonmaße, aus welcher der Schild und die Füße gemeiniglich hervorstechen, wie zu Shepey. Andere, die sich zusammen in die Krümme gezogen, und in einen thonigten Schlamm gerathen, sehen versteint wie Kugeln und Ballen aus, aus welchen nicht nur der Rückenschild, sondern auch hin und wieder die Scheeren und Beine hervorragen. Dergleichen findet man auch zu Shepey und in verschiedenen ostindischen Gegenden 35.) Noch andere findet man auf Schiefern, die theils kalch- und mergelicht, theils blos thonigt sind. Beyde Arten sind im Pappenheimischen, Solenhofischen, und Eichstädtischen anzutreffen. Die Kalchmergelichten lassen sich besser, als die thonigten spalten, bey diesen hingegen ist die natürliche Schale besser, als bey jenen, erhalten. Squillen und locustæ sind auf ihnen nicht so selten, als Flußkrebse und die sogenannten brachyuri. Bisweilen sind die Flußkrebse mit Dendriten eingefaßt, wie in diesem Werk, tab. XIII. 2. Wunderselten findet man Krebse in blosen Kalchsteinen. Dergleichen ist der beym Davila catalog. system. tom. III. S. 208. Num. 269. Er ist aus den Gegenden von Dax in Gascogne. In Sandstein findet man dergleichen zu Dieulouard, wie aus dem jetzterwehnten Davilaischen Verzeichnis, S. 203. Num. 255. erhellet. Daß man Krebse nie in Flötzgebürgen noch zur Zeit angetroffen, habe ich bereits oben erinnert.

Auch von den Orten, wo man versteinte Krebse findet, müssen wir etwas weniges sagen. Wenn gleich versteinte Krebse so gar häufig nicht angetroffen werden, so giebt es doch in allen vier Welttheilen gewisse Gegenden, die uns dergleichen aufstellen. In Asien ist Ostindien besonders deswegen merkwürdig. Von der Westlichen Seite liefern uns dergleichen die Malabarischen Küsten, besonders aus den Gegenden von Tranquebar. 36.) Es sind meist nur Schilder von kleinen brachyuris, von schwarzbrauner, braunrother Farbe, ausser der Matrix, und habe ich derselben bereits oben hin und wieder gedacht, und ihre mancherley Gattungen aus versteinten Exemplaren meines Cabinets beschrieben. Auf der östlichen Seite ist besonders die Küste Coromandel deshalben berühmt. Sie kommen mit dem Tranquebarischen, den Chinesischen und Japanischen der Geschlechtsgattung, der Größe und der Farbe nach, meist überein. Hr. Bourguet 37.) hat sie in einem eigenen Sendschreiben beschrieben. Man trägt sich von ihnen mit einer Fabel, daß, wenn sie frisch und lebendig aus dem Wasser daselbst kämen, sie sogleich in freyer Luft versteinern sollten. 38.) Auser den ostindischen sind auch die versteinten Krebse von China bekannt, 39.) und gedenkt Rumph 40.) besonders derer, die man in dem mitternächtlichen Theil desselben bey Canton findet. Auf den Inseln um Asien ist unter den Sondäischen Java diejenige Gegend, wo gleichfalls versteinte Krebse liegen, wie aus dem Chaisischen Catalogo des Hrn. Legations-Rath Menschen 41.) erhellet. Noch bekannter aber sind die von den Japanischen Küsten, die mit den Malabarischen die gröste Aenlichkeit haben, und dergleichen ehedem im Leßerschen und Kundmannischen Cabinet gewesen. 42.) Von Africa und America hat man hier noch wenig aufzuweisen. Nach dem

35.) Linné mus. Tessin. p. 98.

36.) Bertrand diction. des fossiles tom. I. S. 60. vergliechen mit dem vom Hrn. Legat. Rath Meuschen herausgegebenen catalogo Leerſiano, S. 210.

37.) traité des pétrifications, S. 113.

38.) Kundmann rariorib. nat. et artis, S. 83. Bonanni mus. Kirch. cap. VI. p. 200.

39.) Kundmanns promtuar. rer. natural. p. 255. und Kirchers Chinam illustratam part. IV. cap. 9. p. 202. Torrubia, S. 98. seiner Naturgeschichte von Spanien handelt auch von diesen und den Philippinischen.

40.) in der amboinischen Raritäten-Cammer, S. 336. der Holl. Ausgabe.

41.) S. 116.

42.) Bourguet am angezogenen Ort, vergliechen mit Vogels practischem Mineralsystem, S. 203.

Zannichelli 43.) hat man welche aus Egypten gebracht, der Westindischen aber, oder Americanischen, geschieht vom Rumphen 44.) Erwehnung.

Von Europäischen wissen wir mehrere Provinzen und Gegenden, wo sich versteinte Krebse finden, anzugeben. Daß in Spanien sehr schöne brachyuri anzutreffen, siehet man aus dem Pater Joseph Torrubia, 45.) In Frankreich sind uns drey Gegenden bekannt, in welchen man versteinte Krebse entdeckt, die eine zu Dieulouard, woselbst Astacolithen einen Sandstein zur Matrix haben: die andere zu Dax in Gascogne, wo man brachyuros in einem Kalchstein findet, 46.) und die dritte zu Angers, deren versteinte Krebse Hr. Guettard in denen memoires de l'acad. royale des sciences, v. J. 1757. beschrieben. In der Schweitz liefern die Glarner Schiefer Eindrücke von den obengedachten pulicibus marinis 47.) Der Legerberg und der Schneckenberg werden gleichfalls in der Schweitz als Gegenden, wo versteinte Krebse sich finden sollen, angegeben. 48.) In Italien giebt es verschiedene Orte, welche versteinte Krebse liefern, z. E. im Veronesischen beym Castell von St. Felix, zu Val Donega, am Fuße des Leonhardsberges und bey dem Ort la casa del Chiasarin di Cerna, 49.) auch zu Vicenza 50.). Die Veronesischen sind die bekanntesten, es sind brachyuri, die daselbst in einem Thonmergel liegen, von grauer blaulicher Farbe. In Engelland scheinen zu Luids Zeiten nur noch Fragmente von versteinten Krebsen, besonders Scheeren, die in seinem lithophylacio unter den Namen der astacopodiorum und carcinopodiorum vorkommen, bekannt gewesen zu seyn. Nachhero hat man, besonders auf der Insel Shepey, sehr schöne Squillen, Astacolithen, besonders brachyuros thorace inæquali in einem thonichtem Gestein entdeckt. 51.) Daß in Deutschland vorzüglich die Pappenheimischen, Solenhofer und Eichstädtischen Gegenden sich durch die daselbst sich findenden petrificirten Krebse auf weißen Kalch- und Thonschiefern berühmt gemacht, brauche ich hier nicht erst zu sagen. Doch giebt es auch noch einige andere Orte, wo man Spuren von versteinten Krebsen entdeckt. Dieses ist besonders bey Helmstädt 52.) und bey Gehrden im Hannöverischen geschehen, von welchem letztern Ort ich verschiedene Sorten von Krebsscheeren mit ihren noch natürlichen Schalen in einem kalchigtem Gestein erhalten habe. Eine im Mecklenburgischen ohnweit Alt-Stargardt in einem Feuerstein gefundene Krebsscheere ist in diesem Werk tab. XVI. fig. C. zu finden. Im Richterischen museo, tab. XIII. Num. 33. vergliechen mit S. 251. ist ein brachyurus, der aus Liefland seyn soll.

Diejenigen, die von versteinten Krebsen gehandelt haben, sind folgende:

1. Herrmann Nicolaus Grimm de gammaris in lapides conuersis, in den miscellan. acad. nat. cur. dec. 2. an. 1. 1682. p. 367. obs. 148.

2. Joh. Dan. Major diss. epistolica de cancris & serpentibus petrefactis, Jena, 1664. 8.

3. Phil.

43. mus. V. 53.

44.) amboinische Raritäten-Cammer, S. 336. tab. LX. fig. 3.

45.) in seiner Naturgeschichte von Spanien, tab. XIII. fig. 1. und 2. nach der deutschen Ausgabe des Hrn. von Murr.

46.) Davila catalogue systematique tom. III. S. 203. Num. 255. S. 208. Num. 296. vergliechen mit tab. III. litt. H.

47.) Gesner de petrificatis, S. 60. d'Annone in den minerol. Belust. Th. 5. S. 150.

48.) Lange hist. lap. figurat. Helvetiæ S. 47. Baumer in der Naturgeschichte des Mineral-Reichs Th. 1. S. 292. Wagner hist. nat. Helvet. p. 331.

49.) Spada, cat. lap. Veron. S. 44. tab. VIII. Zannichelli mus. Ver. 54. 29 - 32. Scheuchzer querelis piscium tab. IV. S. 29.

50.) Major de cancris & serpentibus petrefactis, S. 6.

51.) Davila catalogue systematique tom. III. S. 203.

52.) S. Brückmanns thes. subterr. S. 26.

3.) **Phil. Jacob Sachs von Löwenheimb** gammarrhologia, Franckf. 1665. im siebenten und achtem Capitel.

4.) **Bourguet** in einem Sendschreiben sur la petrification de petites crabes de mer de la côte de Coromandel, in seinem traité des petrifications, S. 113.

5.) **Guettard**, in den memoires sur les ardoises d'Angers, in denen Pariser memoires de l'academie royale des sciences, v. J. 1757. S. 82. und ferner. Er hat in dieser Abhandlung auser verschiedenen auf den Schiefern von Angers befindlichen Trilobiten, auch die daselbst entdeckten Astacolithenarten beschrieben.

6.) **Joh. Christ. Kundmann** von einem Brasilischen versteinertem Krebs in einer Schnecke und anderen auser derselben, in seinen rarioribus naturae & artis, art. VII. S. 82. u. f.

7.) **Franz Ernst Brückmann** von einem bey Helmstädt gefundenen paguro marino lapideo, in seinem thesauro subterraneo ducatus Brunsuigii, S. 26.

8.) **Joh. Jacob Baier** in seinen monimentis rerum petrificatarum, Altorf, 1757. 8. Die achte Kupfertafel liefert eine Sammlung von denjenigen Krebsarten, die man auf den Pappenheimischen und Solenhofer Schiefern findet. Die Beschreibung derselben ist S. 13. u. f. befindlich.

9.) **Davila**, der in dem dritten Theil seines catalogue systematique & raisonné des curiosités de la nature & de l'art, Paris 1767. 8. unter dem Namen crustacites, die in seinem Cabinet befindlichen versteinten Krebse, aus Engelland, Frankreich, Schweitz und Deutschland sehr genau beschrieben und einige davon Taf. III. in Kupfer stechen lassen.

10.) **Genzmer** in der Nachricht von einer seltenen und bisher ganz unbekannten Versteinerung. Sie steht im dritten Theil der Berliner Sammlungen S. 294. und betrifft eine Versteinerung in dem Cabinet des Hrn. Hauptmann von **Arendswald**, die zu dem Krebsgeschlecht zu gehören scheint.

11.) **Joh. Jac. d'Annone**, welcher eine Abhandlung de cancris lapidefactis musei sui dem dritten Bande der actorum Helueticorum S. 265. einverleibet. Eine deutsche Uebersetzung davon stehet in dem fünften Theil der minerologischen Belustigungen S. 147.

Diesen Schrifftstellern sind beyzufügen: **Conr. Gesner** de reb. fossil. cap. 14. S. 167. **Ulyß Aldrovandus** mus. metall. libr. IV. S. 460. **Mich. Mercatus** metalloth. Vaticana, S. 306. **Joh. Jac. Scheuchzer** querel. & vindiciis piscium S. 29. **Fridr. Christian Leßer** in der Lithotheologie, S. 642. die miscellanea Berolinensia v. J. 1710. S. 99. fig. 20. 21. **Georg Eberh. Rumph** in der amboinischen Raritäten-Cammer, Cap. 84. S. 335. der Holländischen Ausgabe. **Joh. Gesner** tractatu phys. de petrificatis, S. 59. **Carl von Linné** museo Tessiniano, S. 98. **Joh. Jacob Spada** in dem catalogo corporum lapidefactorum agri Veronensis, S. 44. **E. Bertrand** im ersten Theil seines dictionnaire des fossiles, S. 59. 115. 244. Die übrigen hieher gehörigen Schrifftsteller findet man in **Kundmanns** promtuario S. 255. in **Brückmanns** thesaur. subterran. ducat. Brunsuig. S. 26. und **Löwenheimbs** gammarologia, S. 141. und 176. die Schrifftsteller von den Trilobiten sind von mir im dritten Theil dieses Werks S. 145. angeführt worden.

Wir kommen nunmehro auf die Erklärung der in diesem Werke gelieferten versteinten Krebse, und da ich die ganze Lehre von diesem Petrefact jetzt vorgetragen, und mich dabey auf die hier mitgetheilten Stücke zur Erläuterung bezogen habe, so habe ich jetzt nichts weiter mehr zu thun, als von jedem Stück, so viel sichs thun läßt, das Geschlecht, die Geschlechtsgattung und den Geburtsort desselben anzugeben.

TAB. XIII.

Num. 1. gehört zu dem von uns angegebenen fünften Geschlecht der macrourorum und ist eine Squillenart, die keine Scheeren hat. Sie hatte bereits den von uns oben bestimmten ersten Grad der Fäulnis erfahren, ehe sie ihr Lager zur Versteinerung erhielt. Es ist diese Squille von Solenhofen, und hat noch viel von ihrer natürlichen Schale.

Num. 2. behauptet seine Stelle unter dem ersten Geschlecht der macrourorum und scheint ein Flußkrebs zu seyn. Die Flußkrebse finden sich zu Solenhofen und Pappenheim seltner als die locustæ und Squillen. Die seltne röthliche Farbe und die Dendritische Einfassung erhöhet den Werth dieses Stücks. Es scheint aus eben derselben Gegend zu seyn, woher **Num.** 1. ist.

Num. 3. mus zu dem vierten Geschlecht der macrourorum gerechnet werden. Es ist eine sogenannte locusta brachiis contractis, die schmalen Scheeren an den Armen zeigen sich hier sehr deutlich. Bey den mehresten hat der eine Finger Schaden gelitten.

TAB. XIII. a.

Num. 1. ist eben dieselbe Squillenart, die wir tab. XIII. 1. gehabt haben. Ein Flußkrebs ist es nicht, wie man aus dem Rückenschild siehet, der bey den Squillen gemeiniglich kürzer ist, als bey den Flußkrebsen. Die Füße hat er verlohren, ehe er in das Steinreich gerathen, doch hat er seine Hörner noch behalten, die man deutlich siehet. Er hat noch seine natürliche ziemlich dicke Schale. Er ist von Solenhofen.

Num. 2. Eine zum vierten Geschlecht der macrourorum gehörige locusta mit sehr langen Armen. Sie ist durch den ersten Grad der Fäulnis des einen Arms und der mehresten Füße beraubt worden. Daß uns noch das Original zu dieser Geschlechtsgattung fehle, daß wir aber dafür andere Gattungen eben desselben Geschlechts im natürlichem Zustand haben, ist bereits oben erinnert worden.

TAB. XIII. b.

Num. 1. gehört zu dem oben von uns bestimmten fünften Geschlecht der macrourorum. Es ist eine squilla, dessen Nebengattung der homarus Linnæi ist, die nemliche Gattung selbst aber, so hier erscheint, kommt mit der beym Aldrovandus de crustaceis, S. 152. ziemlich überein. Ein ähnliches Petrefact hat **Baier** monim. rerum petrificat. tab. VIII. fig. 9. Es ist dieses Stück wegen der vollkommnen Erhaltung der Füße und anderer Gliedmassen vorzüglich schätzbar. Diese Squille mus gleich nach ihrem Tode an den Ort ihrer nachherigen Versteinerung gerathen seyn.

Num. 2. Die mehresten langschwänzigen Krebse liegen im Gestein auf der Seite, selten auf der Brust und Bauche, noch seltner, auf dem Rückenschild. Dieses Exemplar liegt vorwärts auf der Brust hingestreckt, so daß man auf beyden Seiten die Füße wahrnimmt. Beym Zerstufen hat der Rückenschild und die Schale des Schwanzes gelitten, daher seine Geschlechtsgat,

gattung schwer zu bestimmen ist. Wahrscheinlicher Weise ist es eine locusta, deren Arme zum Theil in der Matrix verborgen stecken, so daß man weder deren Länge noch Scheeren sehen kan.

TAB. XIII. c.

Num. 1. scheint eben diejenige Art der Squillen zu seyn, die auf der vorhergehenden Tafel **Num.** 1. vorgelegt, und von mir oben zum fünften Geschlecht der macrourorum gerechnet worden. Diese Squille scheint zu einem ziemlichen Grad der Fäulnis vor ihrem Eintritt in das Steinreich gekommen zu seyn. Fast sollte man glauben, als wenn bey **Num.** 2. einige Spuren von breiten Scheeren vorhanden wären, allein der seel. Hr. **Knorr** gedenkt davon nichts, vielmehr scheinen es schmale Scheerenfinger gewesen zu seyn, und dürffte dahero eine locusta brachiis contractis seyn, wie wir dergleichen schon oben gehabt. Die Arme der locustarum sind auch im Steinreich nicht alle von gleicher Länge. Diese hier ist weit besser erhalten, als der vorhergehende Krebs, und hat noch meist ihre natürliche Schale. Beyde Stücke sind von Solenhofen. Schon oben habe ich erinnert, daß bisweilen kleine Seesterne in Gesellschafft dieser Squillen auf Stein liegen, wie man hier **Num.** 2. siehet.

TAB. XIV.

Num. 1. Dieses Petrefact gehört zu dem von mir oben bestimmten zweytem Geschlecht der brachyurorum thorace lateribus incilo. Ich habe von ihm schon daselbst gehandelt, und angemerket, daß die auf den Pappenheimer und Solenhofer Schiefern vorkommende Art eine eigene Gattung dieses Geschlechts ausmache, die vielleicht sich im natürlichen Zustand noch nicht gefunden. Man untersuche alle bisher bekannt gewordene Gattungen dieses kurzschwänzigen Krebsgeschlechts, man wird finden, daß sie insgesammt größere und dickere Scheeren, wie auch stärkere Füße und Arme haben, als diese unsere Gattung. Die Einschnitte der natürlichen kommen auch mit unserer versteinten nicht überein. Auf den Schiefern hat diese Art fast insgesammt einerley Lage, auf dem Rücken mit seitwärts liegenden Armen und gestrecktem Schwanze.

Num. 2. Dieser Solenhofer Schiefer legt uns ein sonderbares Seegeschöpf vor Augen. Man hat solches ehedem auch mit zu den Krebsen gerechnet, und ihm den Namen cancer perversus, Molucciſcher Krebs, gegeben. Es unterscheidet sich aber genugsam von den Krebsen, besonders dadurch, daß es keine gegliederte Schale hat, deren Glieder sich beym Krümmen und Strecken vor- und rückwärts schieben, daß es Schwimmfüße besitzet, am Ende einen langen Stachel und überhaupt eine von den Krebsen ganz unterschiedene Gestalt hat. Eben daher hat der Ritter von **Linné** dieses Thier unter den ungeflügelten schaligen Insecten zu denen monoculis gerechnet, und das mit Grund, wenn gleich der Name monoculus nicht allzubequem ist, da die unter dieses Hauptgeschlecht gehörige Insecten nicht ein sondern zwey Augen haben. Unter den monoculis hat dieser ehedem sogenannte cancer perversus den Namen polyphemus erhalten. Zeichnungen und Beschreibungen von demselben finden wir beym **Rumph** in der amboinischen Raritätencammer, tab. XII. **Olearius** mus. tab. XXVIII. fig. 1. 2. **Seba** mus. tom. III. tab. XVII. fig. 1. in den **Knorrischen** deliciis naturæ selectis im zweytem Theil, tab. F. 1. und in Hrn. Rath **Schäfers** krebsartigem Kieferfus, tab. VII. Im Reiche der Versteinerung ist er eine sehr seltene Erscheinung, und ich zweifle, ob er sich sonst je noch, auser zuweilen auf den Pappenheimer und Solenhofer Schiefern, sehen lassen. Weil dieser Polyphem eine sehr dicke Schale hat, so ist er in der Versteinerung mehrentheils sehr gut erhalten worden.

TAB. XIV. a.

Num. 1. kommt mit Tab. XIV. Num. 1. in allem auf das vollkommenste überein. Die Seiten-Einschnitte, wodurch sich diese kurzschwänzige Krebsart von andern dieser Gattung mit unterscheidet, zeigt sich hier noch deutlicher, als bey dem vorigen Exemplar. Vermuthlich ist dieses Stück auch von Solenhofen, oder von Pappenheim.

Num. 2. und Num. 3. Diejenigen Krebse, die kurz nach ihrem Tode in ihr Versteinerungslager gerathen, haben ordentlicher weise noch ihre Füße und Scheeren. Die, bey welchen bereits eine Fäulung entstanden, ehe sie zur Ruhe kommen, sind gemeiniglich ihrer Füße, Scheeren und Hörner beraubt. Ist die Fäulniß noch weiter gegangen, so trifft man auf den Steinen nur einzelne Füße und Scheeren, wie hier, an, selten Rückenschilder, weil sich diese wegen ihrer großen Leichtigkeit nicht senken, sondern wenn die abgefallenen Füße in den Teich- und Seeschlamm gerathen, noch oben herum zu schwimmen pflegen. Diese Fragmente scheinen von locustis mit ziemlich starken geringelten Hörnern zu seyn.

TAB. XIV. b.

Num. 1. Dieser kurzschwänzige Krebs gehört zu unserm ersten Geschlecht der brachyurorum, nemlich zu denjenigen, deren Rückenschild keine Einschnitte hat. Es ist selbiger eine wahre Seltenheit auf Pappenheimer und Solenhofer Schiefern, als auf welchen gemeiniglich brachyuri thorace lateribus incilo vorkommen. Ausser dem hat er auch noch dieses Vorzügliche, daß er auf der Brust und Bauche lieget, daher sein körnigter Rückenschild sich völlig erhalten hier darleget. Von dem Original der kurzschwänzigen Krebse mit einem Rückenschild ohne Einschnitte ist schon oben gehandelt worden.

Num. 2. Daß dieser Solenhofer Schiefer uns eine zum vierten Geschlecht der macrourorum gehörige locustam mittheile, brauche ich nicht erst zu sagen. Er liegt über die Hälfte tief in der Matrix. An den Armen sind die Finger der Scheeren unkenntlich, wie an den meisten dieser Art.

Num. 3. Bey aller Beschädigung hat gleichwohl dieses Stück eine sehr große Aenlichkeit mit dem gemeinen Flußkrebs beybehalten, daher ich auch kein Bedenken trage, es dafür zu erkennen. Das Längenmaas des Rückenschildes im Verhältniß zur Länge des Schwanzes macht diese Vermuthung desto wahrscheinlicher. Er ist, wie die beyden übrigen dieser Tafel, von Solenhofen.

TAB. XV.

Num. 1. 3. 5. und 7. sind kleine Flußkrebse mit gut erhaltenen Scheeren. Die beyden ersten liegen auf der Brust, die beyden andern auf der einen Seite. Num. 2. ist ein brachyurus, der, so viel sich noch daran erkennen läßt, einen mit Einschnitten versehenen Rückenschild gehabt, und daher zum zweyten Geschlecht der brachyurorum gehöret. Er liegt auf der Brust, und zeigt uns seinen Rückenschild, seine kleine Scheeren und dünnen Hinterbeine. Num. 4. erscheint abermalen eine sogenannte locusta, die aber deswegen alle Aufmerksamkeit verdienet, weil sie uns ihre doppelte Finger an den Scheeren ausnehmend deutlich sehen läßt. Dieses findet man bey den wenigsten, der kurze Finger ist gemeiniglich verloren gegangen, es wäre dann, daß es eine uns noch unbekannte Gattung gäbe, die denen locustis in allem vollkommen ähnlich wäre, nur mit dem Unterschied, daß die eine Scheeren- die andere

Klauen-

Klauenfüße hätte. Dieses anzunehmen, halte ich noch für zu voreilig, so lange es möglich ist, daß die meisten den einen Scheerenfinger verloren haben können.

Num. 6. Diese Squille gehöret aller Wahrscheinlichkeit nach zu dem von uns oben angegebenen siebentem Geschlecht der kurzschwänzigen Krebse. Ihre ganze Lage und Biegung giebt zu erkennen, daß sie einen sehr kurzen Rückenschild und meist gegliederten Rücken haben müsse.

TAB. XVI.

Num. 1. und 2. Beyde Stücke sind durch die vorhergegangene Fäulniß so entstellt in das Steinreich gerathen, daß es schwer hält, von ihnen etwas positives bestimmen zu können. Bey Num. 1. ist das Längenmaas des Rückens zu der Länge des Schwanzes, so wie bey den gewöhnlichen Flußkrebsen, beschaffen, allein die beyden vordern Hörner, (denn es sind keine Füße) weichen von allen bisher bekannten astacis der süßen sowohl als der salzigen Wasser ab, ausgenommen der carabus des Linné, S. 1052. der zwar behaarte Fühlhörner hat, aber weit kleiner, als der unsrige ist. Er hat keine Scheeren gehabt und gehört dahero zu den Squillen, so ist keine ihm ähnlicher, als der carabus des Jonstons, animal. exsanguib. tab. II. fig. 1. als welcher auch starke behaarte Fühlhörner besitzt.

Num. 2. scheint von eben derselben Gattung zu seyn. Der Rückenschild zeigt sich etwas empor gehoben, daher diese Krebsart einer squillæ gibbæ ähnlich siehet. Den Beschluß auf dieser Tafel macht ein kurzschwänziger Krebs, dessen obere Seite mit A. die untere mit B. bezeichnet ist. Jene ist nicht mehr complet, und aus dieser läßt sich nichts bestimmtes muthmasen. Er muß eine körnigte Rückenschale gehabt haben. Wahrscheinlicher Weise ist er von Shepey in Engelland.

Die mit dem Buchstaben C. bezeichnete Krebsscheere liegt in einem weislichen Feuerstein und ist zwischen Marlin und Sponholz ohnweit Alt Stargardt im Mecklenburgischen gefunden worden.

TAB. XVI. a.

Num. 1. ist ein brachyurus mit einem glatten Rückenschild ohne Einschnitte, und gehört daher zu dem ersten Geschlecht der kurzschwänzigen Krebse. Sein Vaterland wird nicht gemeldet. Vermuthlich ist es die Veronesische Gegend in Italien.

Num. 2. und 3. Aus der obern Seite oder dem Rückenschild siehet man, daß dieser brachyurus gezähnelte Einschnitte gehabt, und er daher zum zweyten Geschlecht der brachyurorum gehören müsse. Ob es eine Gattungsart des Dormiæ Linnæi sey, will ich nicht entscheiden.

Num. 4. und 5. ist vermuthlich eben dieselbe Krebsart, die auf dieser Kupfertafel Num. 1. da gewesen.

Die folgenden Tafeln liefern eine ansehnliche Menge Fische auf schwarzen und weissen Schiefern, jene aus den Eislebischen, diese meist aus den Solenhofer und Pappenheimer Schieferbrüchen, denen einige schweizerische mit beygefügt sind. Da ich bereits im zweyten Abschnitt des zweyten Theils S. 182. u. f. von den versteinten Fischen gehandelt, so kan ich hier, da ich mich zumal etwas einschrenken muß, desto kürzer seyn. Ich werde hier zuerst einige allgemeine Anmerkungen von den versteinten Fischen zur Ergänzung dessen, was ich von

ihnen schon am angeführten Ort gesagt, hieher setzen, alsdenn aber nur mit wenigen Worten die hier gelieferten Fischarten zu bestimmen und anzugeben, suchen. Die allgemeinen Anmerkungen, die ich andern zur nähern Prüfung überlasse, sind folgende: 1. Man wird nicht leicht versteinte Fische, deren Abdrücke, oder noch vorhandene Skelete in den Flötzgebürgen, oder sonst mit andern See-Geschöpfen, als Conchylien, Corallen u. s. w. vermischt finden. Hieraus aber dürffte wohl gefolgert werden können, daß unsere Ichthyolithen uns keine so genannte pisces pelagicos darstellen, als von welchen uns meist nur Zähne und Wirbelknochen im Steinreich sind übrig blieben. 2. Da die Fische meist in Schiefern, und zwar in Thon und Kalchschiefern brechen, so ist zu vermuthen, daß sie von ausgetrockneten Seen und Teichen ihren Ursprung haben, wo ein sanffter und ruhiger Niederschlag die Sedimente, woraus dergleichen Schieferbrüche entstehen, gebildet. 3. Die mehresten Fischschiefer sind nur Abdrücke von dem durch die Fische gemachten Eindruck in den weichen Schlamm. Vom Fisch selbst ist gemeiniglich nichts mehr vorhanden, sondern der leere Raum, den er ehedem eingenommen, ist vermittelst des einsickernden Wassers mit Erdtheilgen der Matrix ausgefüllt worden, die den vertieften Eindruck nunmehro erhaben darstellen. Es ist dieses vornehmlich bey den schwarzen Fischschiefern geschehen, daher man auch unter dem vermeintlichen Fleisch, das sich in schregen Vierecken auf dem Stein noch zeigen soll, nicht leicht Gräten finden wird, die sich doch gewißlich finden würden, wenn die schregen Vierecke, wirklich versteintes Fisch-Fleisch wären. Die weißen Fischschiefer leiden hier eine Ausnahme, auf welchen wir noch das ehemalige Knochen- und Grätengerippe von Fischen finden. Dieses ist eine wirkliche Versteinerung und kein bloser Ein- und Abdruck. 4. Die mehresten Fische scheinen bereits halb verfault in dasjenige Lager, worinnen wir sie heut zu Tage finden, gekommen zu seyn, daher nehmen wir auch auf ihnen keine Schuppen wahr, sondern schrege Vierecke in die sich das Fisch-Fleisch zertheilen läßt, und die sich nunmehro von einander zu begeben anfiengen. In diesem Zustand geschahe der Abdruck, und es ist daher kein Wunder, wenn wir auf so vielen, zumal schwarzen Schiefern, dergleichen schrege Vierecke bemerken. Ich bin auch nunmehro überzeugt, daß die gekrümmte Lage nicht von ihrem gewaltsamen Tode, sondern von dem Zustand der Fäulniß, herrühret, in den sie bereits gekommen waren. Bey den weißen Fischschiefern scheint, wenigstens bey den meisten, das Fleisch schon gänzlich abgefallen gewesen zu seyn, ehe sie in ihr Lager gekommen. Dies ist jedoch nicht bey allen geschehen, zumal bey denenjenigen, die um ihr Rückgrads-Gerippe eine Fischgestalt von dunklerer Farbe, als der Schiefer ist, haben. Es scheint daher das kalchigte Wesen des weißen Schiefers zur Verzehrung des Fleisches nicht so viel beygetragen zu haben, als man gemeiniglich glaubt, sondern, die meisten Fische kamen ihres, Fleisches schon wohl gröstentheils beraubt, in das Steinreich. 5. Man wird finden, daß weit mehr kleine als große Fische in das Steinreich gerathen. An sich ist die junge Brut allezeit zahlreicher, doch war auch ein großes Fischskelet, ehe es sank, da es einen mehrern Raum einnahm und folglich dem Stos und Druck fremder Körper mehr ausgesetzt war, weit mehrerer Gefahr der gänzlichen Trennung seiner Glieder unterworfen, als das Gerippe eines kleinen Fisches. Einzelne Gräten und Rückgradsglieder musten ausserdem schon eine ziemliche Schwere haben, wenn sie zu Boden sinken sollten, und daher findet man auf dergleichen Schiefern selten einzelne Knochenstücke von großen Teichfischen. 6. Man findet in den Fischschieferbrüchen Fische beysammen, von denen ein Theil blos in süßen, der andere blos in salzigen Wassern lebt. Geben vielleicht die weißen kalchartigen Schiefer durch ihr alkalisches Wesen zu erkennen, daß eben da, wo man sie heut zu Tage findet, eine salzige große und dabey fischreiche See gewesen? Hat etwa ein in der Nähe befindlicher Strom entweder bey Ruinirung gewisser Dämme, oder durch das Austreten und erfolgte Ueberschwemmung, Fische der süßen und salzigen Wasser zusammen gebracht, so daß beyde Arten daher umkommen müssen? Hat vielleicht diese Ver-

schlem-

schlemmung eine zufällige Würkung auf den Zu- und Abfluß des salzigen Wassers gehabt? Ist daher vielleicht das stehende verdickte Wasser allmählig vertrocknet, und hat sich der darinnen befindliche Schlamm in Sedimente gesetzt? Hat dieser sinkende Schlamm die darinnen befindliche faulende Fische mit sich hinunter genommen? Ist vielleicht auch ein gleiches bey schwarzen Thonschiefern, die aus Teichen der süßen Wasser entstanden zu seyn scheinen, geschehen? so, daß durch mancherley Zufälle benachbarter Seen, Fische der salzigen und süßen Wasser untereinander gerathen? Das sind Aufgaben, die in diesen Theil der Versteinerungskünde einen großen Einfluß haben. 7. Es hält von den meisten versteinten Fischen sehr schwer, das Geschlecht und die Geschlechtsgattung positiv zu bestimmen, weil bey sehr vielen nichts mehr von den Floßfedern, die den Geschlechtsunterschied bestimmen müssen, übrig blieben, weil die zurückgebliebenen Floßfedern oft aus ihrer Lage verschoben worden, und weil sie durch den Druck oft eine veränderte Gestalt erhalten haben. Eben daher lassen sich auch die acanthopterygii von den malacopterygiis nicht recht unterscheiden, weil meist die Stacheln mit den Schuppen zugleich abgefallen zu seyn scheinen. Die meisten scheinen pisces thoracici und abdominales zu seyn, die uns das Steinreich liefert. Unter solchen sind die Kaulbarsche, Schmerlen, Weis-Fische, die Barben, Ellritzen, Kressen die gewöhnlichsten. Karpfen und Hechte sind seltener, Schollen noch seltener. 8. Noch zur Zeit haben die versteinten Fische keinen sonderlich lehrreichen Einfluß in die Bereicherung der Ichthyologie gehabt, und ist mir keine Fischart noch zur Zeit bekannt, wodurch die Geschlechtsfolge der Fische wäre bereichert worden. Desto interessanter dürften die Fischschieferlager und die in selbigen wahrgenommene Vermischung der Geschöpfe süßer und salziger Wasser für die historische Cosmologie und die Kenntniß ehemaliger merkwürdiger Catastrophen unsers Erdbodens werden.

Wie ich bereits gesagt, werde ich mich bey der Beschreibung der von den versteinten Fischschiefern gelieferten Kupfertafeln aus den bereits angeführten Gründen, so kurz, als nur immer möglich, aufhalten. Die schwarzen Fischschiefer, die grösstentheils aus dem Eislebischen zu seyn scheinen, sind Tab. XVII. XVIII. XIX. XX. und XXI. mitgetheilet worden.

TAB. XVII.

Num. 1. und 2. stellet eine auf Eislebischen Schiefern sehr gewöhnliche Fischart dar, eben dieselbe, die **Scheuchzer** in seinen querelis piscium tab. II. abgebildet und S. 9. beschrieben. Er meynt, es sey vielleicht eine trutta, doch kan es mit eben so vielem Grunde, und wohl noch eher, eine perca fluviatilis, ein Kaulbarsch, seyn. Der Kopf ist breit gedruckt.

TAB. XVIII.

Num. 1. läßt sich nicht leicht bestimmen, weil der Fisch durch den Druck seine natürliche Gestalt und durch die vorhergegangene Fäulniß einen Theil seiner Floßfedern verloren hat. Er scheint einen ziemlich conischen Körper und dabey ausser den verlornen Floßfedern, eine Rücken- und Bauchfinne, einander entgegen gesetzt, gehabt zu haben, woraus eine nur entfernte Vermuthung entstehen dürffte, daß er entweder zu den Aeglefinis, den Schellfischen, oder den scombris, den Makrelen, gehöret habe. Manche wollen aus ihm einen Hering machen. Num. 2. ist eben die Fischart, die auf der vorhergehenden Tafel da gewesen. Eben dieses ist auch von

TAB. XIX.

Num. 1. und 2. zu sagen; auf

TAB. XX.

hingegen Num. 1. erscheint ein seltenes Stück, ein pleuronectes, eine Scholle. Sie gehört zu denenjenigen, die ihre beyde Augen auf der rechten Seite und einen Gabelschwanz haben. Besonders ist es auch, daß man nur eine einzelne Bauchfinne wahrnimmt, da doch bey den Schollen die Finnen den Rücken und den Bauch hinunter laufen. Diese Schollen finden sich auch, wiewohl sehr selten, in den Eislebischen Schieferbrüchen, doch habe an denen, die ich in Händen gehabt, nie einen metallischen sonstigen Glanz wahrgenommen, der die meisten Eislebischen Fische characterisirt. Num. 2. und 3. sind vermuthlich Ellritzen, oder wenigstens von derselben Geschlechtsgattung.

TAB. XXI.

Num. 1. ein Gräten-Gerippe eines Fisches, aus dem sich nicht bestimmen läßt, was es vor einer gewesen, und eben dieses ist auch von Num. 2. und 3. zu sagen. Alle drey liegen auf schwarzem Schiefer, der aber hier etwas heller vorgestellt worden, um die Zeichnungen der Fische desto kenntlicher zu machen.

Auf den folgenden Tafeln und zwar

von TAB. XXII. bis XXXII.

finden wir eine Menge von weißen Fischschiefern, die wohl grösstentheils aus den Pappenheimer und Solenhofer Schieferbrüchen abstammen. Tab. XXII. Num. 1. macht den Anfang mit einer wohl erhaltenen Scholle. Daß sie eine europäische sey, siehet man daher, weil sie ihre beyden Augen auf der rechten Seite gehabt haben muß. Denn auf der linken, die hier erscheint, wird man nicht der geringsten Spur von einem Auge gewahr. Und gleichwohl fehlen ihr nicht nur die den europäischen Schollen eigene lange Rücken- und Bauchfinnen, sondern sie hat auch, wie verschiedene chætodontes, oder indianische Schollen, einen Gabelschwanz, caudam bifidam. Dieser Umstand verdient genauer erwogen zu werden. Num. 2. ist ein so unkenntlich Stück, daß man schwerlich hier einen Fisch vermuthen sollte, wenn Hr. Knorr uns nicht versicherte, daß in der Mitte des Steins Spuren von einer Gräte anzutreffen wären. Den in der Mitte befindlichen Fleck finde ich vor bedenklich für wirklich versteinten Fischrogen auszugeben, so ähnlich er auch sonst demselben seyn mögte. Hat hier ein Fisch gelegen und ist das ganze Grätengerippe bis etwa auf ein Paar Gräten aufgelöset worden, wie ist es möglich, daß sich in der nemlichen Lage, wo die Gräten gelegen, ein flüßiger weicher Körper, wie der Fischrogen ist, sollte erhalten haben? Haben wirklich Fischeyer ohne einen Fisch da gelegen, so können sie vielleicht einen Eindruck in das weiche schlammigte Sediment gemacht haben, alsdenn aber sind sie gewiß in die Fäulnis gegangen, und man siehet nur jetzt die Kügelgen erhaben, die ehedem in dem Steine eine kleine runde Vertiefung mochten hinterlassen haben.

Die auf Tab. XXIII. Num. 1. befindliche sonderbare Fischart mit einer langen zugespitzten Schnautze, und einem fast cylindrischen Körper, kommt in diesem Werke noch einmal für. Ich mag hieraus weder einen Hornfisch, nemlich acum marinam des Jonstons, de piscib. tab. XV. Num. 13. 14. u. f. noch den Sebaischen gymnoeus, thes. rer. nat. tom. III. tab. XXXII. fig. 7. machen, sondern es ist dieser Fisch vermuthlich entweder ein ganz junger Stoer, acipenser, der seiner beinerner Schuppen durch die vorhergegangene Fäulniß beraubt worden, oder ein Seehecht, Sphyræna Ionstoni, tab. XVIII. 1. Eine dergleichen sphyræna kommt auch unter dem Namen acus Oppiani beym Willughbey P. 2. fig. 4.

fig. 4. vor. Wenigstens haben unter allen bekannten Fischarten die jetztgenannten mit diesem Ichthyolithen die meiste Aenlichkeit. Num. 2. und 3. scheinen albulæ, Weisfische, zu seyn, oder doch zu dieser Gattung zu gehören.

Tab. XXIV. erblicken wir Num. 1. und 2. die beyden Hälften eines Fischschiefers. Der Fisch hat einige Aenlichkeit mit dem sogenannten Mayfisch, oder dem capitone Gesneri. doch ist dieselbe so gering, daß man auch mit eben dem Rechte, wenn man ihn, wie billig, unter den iugularibus aufsuchen will, aus ihm einen Schellfisch, einen Dorsch, oder Weisling machen kan.

Tab. XXV. 1. läßt sich, wie leicht zu erachten, nicht mit Gewißheit bestimmen, von was für einer Fischart dieses Stück sey. Gemeiniglich glaubt man, daß in den weißen Schiefern das Fleisch von dem beygemischten kalchigten Wesen verzehret werde. Wir wollen es zugeben, und glauben es selbst; allein, warum zeigt dieses Stück die schregen Vierecke des abgeschuppten Fleisches? Daraus ist das, was ich oben gesagt, unläugbar zu beweisen, einmal, daß, wo blose Gräten liegen, auch die blosen Gräten ohne Fleisch ins Steinreich gerathen, darnach, daß die Fischgestalt, die sich in schregen Vierecken darstellt, nicht das würkliche Fischfleisch sey, denn das müßte ja seyn verzehret worden, sondern, daß hier, vermittelst der vom Wasser eingeführten Erde, ein Abdruck des von dem Fisch in der weichen Maße hinterlassenen Eindrucks geschehen. Num. 2. eine sonderbare und ungewöhnliche Fischgestalt, woraus ich den sogenannten piscem remoram machen würde, wenn die beyden mit Vertiefungen versehenen lobi kürzer wären und blos vorn am Kopf säsen. Ich will die Beurtheilung dieses sonderbaren Ichthyolithen, wenn es anders einer ist, andern überlassen. Es kommt mir überhaupt vor, daß die auf dieser Tafel befindliche Stücke nicht aus dem Pappenheimer, oder Solenhofer Bruche, sondern von Oeningen sind. Num. 3. ist zu sehr zerstümmelt, als daß sich die Fischart angeben lassen sollte. Der Kopf und Rücken ist, da der Fisch auf den Bauch zu liegen gekommen, breit gedruckt, daher er seine natürliche Gestalt gänzlich verlohren. Num. 4. hat noch einige Ueberbleibsel von den Floßfedern, und nach diesen zu urtheilen, muß er zu den abdominalibus gehört haben, es ist aber dennoch schwer zu sagen, an was für einer Gattung von Fischen er Anspruch mache. Er hat, seiner nicht vortheilhafften Lage ungeachtet, mit einer jungen Barbe einige Aenlichkeit.

Tab. XXVI. Dieses fürtrefliche Stück ist aus Oeningen und von dem berühmten Hrn. Chorherrn Gesner, der es selbst besitzt, zu diesem Werke, als ein ansehnlicher Beytrag eingesendet worden. Dieser Fisch, den Hr. Gesner für einen Hecht hält, fieng eben an durch die Fäulniß seine Schuppen zu verlieren und auseinander zu fallen, als er vielleicht durch die über ihm befindlichen allmählig sinkenden Erdtheilgen, und durch die vermehrte Schwere mit unvermerkt sank, und mit seinen allmählig auseinander gehenden Schuppen das bereits vorhandene schlammigte Sediment des Bodens erreichte, und in solches durch den Druck des darauf erfolgten neuen obern Sediments sich in das untere allmählig tiefer einsenkte. Wir erblicken daher hier noch seine einzeln liegende Schuppen und Gräten, so man sehr selten wahrnehmen wird. Der berühmte Hr. Chorherr Gesner hat alle auf diesem Schiefer befindliche sichtbare Theile des Fisches auf das genaueste untersucht und von denen, was er bemerket, eine genaue Beschreibung Hrn. Knorren mitgetheilt. Er hat dieselben denen gedruckten Bogen, die er damals zu seinen illuminirten Kupfertafeln selbst verfertigte, in deutscher und lateinischer Sprache nicht nur einverleiben lassen, sondern auch, um die sichtbaren Theile des Fisches recht deutlich vorzustellen, einen Umriß desselben auf der nächstfolgenden Tafel XXVI. a. dieses Werks nebst den Buchstabenzeichen die sich auf die Beschreibung selbst beziehen, mitgetheilet. Da der seel. Knorr die vom Hrn. Gesner übersendete lateinische Beschreibung von einem Mann übersetzen

lassen, welcher der deutschen Terminologie in der Ichthyologie nicht mächtig genug gewesen, sondern die Uebersetzung mit Hülfe eines lateinischen Wörterbuchs, ohne die Sache selbst zu kennen, gemacht zu haben scheint, so sehe ich mich genöthigt, hier, nach Anleitung der Gesnerischen lateinischen eine neue deutsche Uebersetzung und Erklärung von diesem instructiven Ichthyolithen zu geben. A A A der Kopf: B B B der Rücken mit der Rückenfinne: C Ein und zwanzig Gräten, die auf dem Stein zerstreut liegen, worunter einige zweyspaltig (gabelförmig) sind: D. E die Brust mit dem Bauche: F der Schwanz mit seiner gegliederten Knorpelfinne: a. e die untere Kinnlade: c grösere Zähne, (die keine Backenzähne sind:) d. d dergleichen zerstreut auf dem Stein: e hinterlassene Spuren und Eindrücke derselben: f Kiefern nebst der Kiefernhaut, (membrana branchiostega) g. h der Kieferndeckel: i. k Knochen und Fleisch von der obern Kinnlade: l. m die Breite des Mauls: n spitzige Gaumenzähne: o der Schlund: p die gewölbte Hirnschale: q deren sichtbare Höhlung: r. s Stirnbeine, die sich bis zu den Augen und der Nase erstrecken, auf welchen man die in die Länge gehende sowohl als strahligte Fibern deutlich gewahr wird: t. t. t die innere knorpelichte Substanz der Nase: u ein rundes und rauhes Stück von der Crystalllinse: x eine Schuppe von einem grösern Fisch: 1 - 60 das Rückgrad, so aus 61. Wirbelknochen bestehet. Die Figur x zeigt auf solchen den Ort an, wo Stücke von diesen Wirbelknochen ausgesprungen sind: I - XL Fischribben, worunter einige gefurchet sind: G das Schlüsselbein: H Brustfinne mit funfzehen Strahlen, worunter einige ausgesprungen sind: J Strahlen von der Afterfinne des Rückens, die noch im Fleische sitzen: K eilfstrahlige Bauchfinne: L dergleichen tiefer liegende Strahlen von der Afterfinne des Bauchs: L. M N Achtzehenstrahlige Afterfinne des Hintern, die bey N. besonders sichtbar ist, bey M. siehet man Spuren von andern Strahlen: O. P. Q einzelne abgelosete Glieder solcher Strahlen: R. R. R. R. Gräten und Fortsätze der Wirbelknochen: T. T. T. T Gräten, die von den Seiten des Rückgrads in das Fleisch gehen: V. V. V. V Schuppen, die man hin und wieder auch zwischen den Ribben liegend gewahr wird. Sie haben eine schiefe Länge mit runden Winkeln. Durch das Vergröserungsglas siehet man deutlich ihre bogigten Fibern, woraus sie zusammen gesetzt sind: U. U schwärzliche Flecken, da wo die Eingeweide gelegen haben: W. W. X. X grösere Schuppen eines Fisches, der zum Karpfengeschlecht gehöret, auf den ganzen Stein hingestreut, deren organische Structur mit einem gewafnetem Auge deutlich gesehen wird. Einige lassen sich vom Stein ablösen, und, da sie durchsichtig sind, lassen sie sich durch das Microscop besser untersuchen. Spuren und Eindrücke von ihnen erblickt man bey X. X. Aus alle dem siehet man, daß dieses Stück keinen blosen Abdruck eines Fisches, sondern eine würkliche Versteinerung liefert. Nur glaube ich noch nicht, daß das Original ein Hecht sey. So wenig man aus dem durch den Druck ganz zerschmetterten Kopf beweisen kan, daß derselbe ehedem die Gestalt eines Hechtkopfs gehabt, so zuverläßig siehet man doch aus dem langen Maas desselben, daß, wenn es ein Hecht gewesen, der ganze Fisch eine weit größere Länge gehabt haben müsse. Weit ehe würde ich ihn für einen sogenannten Spiegelkarpfen halten, und die auf dem Stein zerstreute Schuppen ihm selbst und keinem fremden Fisch beylegen.

Auf tab. XXVI. a. sind noch unter Num. 1. 2. 3. und 4. einige Fischskelete auf weißen Schiefern mitgetheilt worden, von denen sichs nicht positiv sagen läßt, zu was für einer Fischgattung sie gehören, da sie alles characteristische verlohren haben. Beynahe scheinen sie der Größe und Proportion nach eben das zu seyn, was wir vollkommen auf

Tab. XXVII. erblicken. Beyde Stücke dürfften füglich zu den albulis gehören. Das erste hat auch einige Aenlichkeit mit dem sogenannten Capitone Gesneri, oder dem Mayfisch. Geht bey dem zweyten, wie es scheint, der untere Kiefer vor dem obern etwas hervor, so kan vielleicht derselbe ein Eperlan oder ein Stint seyn.

Tab.

Tab. XXVIII. Num. 1. und 2. sind zu unvollkommen und zu sehr beschädigt, als daß von ihnen was zuverläßiges gesagt werden könnte. Num. 3. 5. und 6. scheinen kleine Schmerlen oder eine andere diesen ähnliche Fischart zu seyn. Num. 4. hat einige Aenlichkeit mit der Tinca, der Schleye.

Tab. XXIX. Num. 1. Ich habe bereits bey der tab. XXIII. 1. meine Muthmasung über diese Fischart geäusert. Die gegenwärtige scheint eben dieselbe zu seyn. Num. 2. 3. 4. scheinen Schmerlen zu seyn.

Tab. XXX. Auf dieser Tafel ist die Fischart von Num. 1. und 3. nicht mit Gewisheit zu bestimmen. Num. 2. aber ist wegen der fürtreflichen Erhaltung eins der schönsten Stücke unter allen, die in diesem Werke geliefert worden. Der Fisch hat auf dem Bauch gelegen und hat einen horizontalen Druck erlitten. Dieses hat seine Gestalt in etwas verändert. Ist er keine Forelle, so ists ein Eparlan oder Stint. Aus der Gestalt des Kopfs und des etwas hervorgehenden untern Kiefers dürffte sich solches muthmassen lassen.

Tab. XXXI. Num. 1. die Streifen, so dieser Stein hat, sind bey einem Fischschiefer was blos zufälliges. Ihre Entstehungsart habe ich schon oben bey einem Dendriten gezeigt. Es ist das blose Scelet dieses Fisches, so, nach dem Kopf zu urtheilen, ein junger Hecht gewesen zu seyn scheinet, in das Sediment gerathen. Wenn weiche flüßige Theile des Fisches in die Fäulniß gehen, so bezeichnen sie ihr ehemaliges Lager durch Hinterlassung gewißer dunkler Flecken, so wie die dabey befindlichen festern Theile durch hinterlassene Eindrücke sich zu erkennen geben. Bisweilen werden auch in solchen Flecken noch würklich kleine Knochen und Gräten aufbehalten, die so wie die Rückgradswirbel versteinert worden. Dies ist der Fall, den wir hier an diesem Stücke unter dem obern Theil des Rückgrads erblicken. Eine gleiche Bewandniß scheint es mit dem darmähnlichem Fleck bey Num. 2. zu haben. Das Scelet des Kopfs ist zu sehr zerdruckt, als daß sich daraus die Fischart bestimmen lassen sollte.

Tab. XXXII. Dieser Fischschiefer ist mit einer der schönsten, so in diesem Werke geliefert worden. Seine ganze Gestalt läßt uns muthmassen, daß er zu dem Karpfen oder Brahmengeschlechte gehört haben müße. Es ist überdem der ganze jedoch, wie es scheint, seiner Schuppen beraubte Fisch, und nicht, wie gemeiniglich, nur das Scelet, in das Sedimentlager gerathen, da er denn seine ganze Gestalt abgedruckt. Was der gänzlichen Auflösung und Fäulniß widerstehen können, scheint bey diesem Exemplar vorzüglich schön erhalten zu seyn, ohnerachtet sich manches aus der sonst getreuen Zeichnung, ohne das Original dabey in Händen zu haben, nicht bestimmen und angeben läßt.

Nach den Fischen erscheint in diesem Werke eine Tafel, die uns Abdrücke von Insecten und Gewürmen liefert. Da wir von selbigen noch nichts zu sagen Gelegenheit gehabt, so müssen wir von ihnen hier das nothwendigste mittheilen. Wir wollen

die Entomolithen und Helmintholithen

zusammen nehmen. An beyden, nemlich an den Insecten sowohl als an den Gewürmern, nimmt das Mineralreich auf mehr als eine Art Antheil. Die Harze sowohl als die Steine sind es, die dergleichen Creaturen aus der alten Welt unserm Auge darstellen. Unter jenen stellt uns der Bernstein eine Menge von Insecten dar, die in demselben, als er noch weich war, eingehüllt, ein Grabmal gefunden, das vor allen Mausoleen und Pyramiden der mächtigsten Könige einen Vorzug verdienet. Da wir hier eigentlich nur mit dem, so das Steinreich an-

angehet, zu thun haben, so wollen wir von den in Bernstein eingeschlossenen fremden Körpern hier nichts weiter sagen, und unsere Leser nur auf Hrn. Cons. Rath **Bocks** Versuch einer kurzen Geschichte des preußischen Bernsteins, die zu Königsberg 1767. 8. ans Licht getreten, verweisen. Sie finden darinnen nicht nur ein Verzeichniß von allen übrigen dahin gehörigen Schrifftstellern, sondern auch eine genaue Nachricht von denjenigen Insecten und Gewürmen, die man bisher im Bernstein gefunden. Zeichnungen von ihnen hat man in Hrn. D. **Sendels** hist. succinorum, die zu Leipzig 1742. in fol. mit dreyzehen prächtigen Kupfertafeln ans Licht getreten.

Denjenigen Insecten und Gewürmen, die uns das Steinreich sehen läßt, kommt eigentlich der Name **Entomolith, Helmintholith** zu. Ehedem wurden Insecten und Gewürme miteinander verwechselt, wie man z. B. aus **Leßers** Insectotheologie sehen kan. Heut zu Tage nennt man diejenigen Gewürme **Insecten**, deren äusere Bekleidung nicht aus einer ganzen, sondern aus einer mit Einschnitten versehenen Decke besteht, oder deren einzelne Theile des Körpers vermittelst eines Fadens zusammen zu hängen scheinen. Dieser Einschnitte wegen hat man die versteinten von dem griechischen Wort ἔντομος, ἐντέμνω, incido, inseco, **Entomolithen** genennt, so wie das lateinische Wort Insect von dem Wort inseco, abzuleiten ist. Von diesen Insecten hat man alles übrige Gewürme abgesondert, dessen Körper eine ganze ungetheilte Haut einschliesset, und deren Kopf mit den übrigen Theilen des Körpers ein Ganzes ohne einige Absonderung ausmacht. Dergleichen Würmer, wie z. E. die Schnecken, die Regenwürmer und dergleichen sind, wurden von den Griechen ἕλμινθες genennt, und von diesem Namen ist der lithologische **Helmintholith** entstanden.

Beyde Namen werden im Reiche der Versteinerung von einigen im weitläuftigen, von andern im engern Sinn gebraucht. Jene begreiffen unter dem Namen **Entomolithen** alle Arten von versteinten geflügelten, ungeflügelten, und schaligten Insecten (insectis crustaceis,) und da zu diesen auch die Krebse gehören, so werden solche von denen, so das Wort Entomolith im weitläuftigen Verstande gebrauchen, so gut als der Linneische Monoculus oder unser Trilobit, mit zu den Insecten gerechnet. Andere hingegen geben dem Wort eine etwas engere Bedeutung, und rechnen zu den Entomolithen die geflügelten Insecten, und von den ungeflügelten nur diejenigen, die keine schaligte Decke haben, so daß die versteinten Krebse und die Trilobiten nicht mit dazu gerechnet werden. So nehmen wir hier auch das Wort und werden daher von den Gamarrolithen, Astacolithen, Trilobiten u. s. w. nichts gedenken, zumal da wir von ihnen bereits das Nöthige gesagt haben.

Mit den Helmintholithen hat es gleiche Bewandniß. Man theilt die Würmer in intestina und molusca. Zu den intestinis gehören die, so keine Gliedmassen haben, wohin z. E. der Nervenwurm, der Regenwurm (der gleichwohl versteckte borsten Füße hat) der Spulwurm, die fasciola, der Blutigel, der Bandwurm (tænia) und der Schiffwurm (teredo) gerechnet werden kan. Die molusca haben Gliedmassen. Ihr weicher fleischiger Körper ist entweder blos und unbedeckt, oder er hat eine schaligte Decke, und diese ist entweder eine knorpeligte, wie bey den Seesternen, oder eine weichschalige, wie bey den Seeigeln, oder eine hartschalige, wie bey den Conchylien. Wollte man daher unter dem Namen der Helmintholithen alle Gewürme begreifen, so würde man bey nahe den grössten Theil der Versteinerungen mit dem so schwankenden und unbestimmten Namen eines Helmintholithen zu belegen, oder diesem alsdenn nichts bedeutenden Wort als einem nomini classifico, nomen genericum und specificum nach scholastischer Methode beyzufügen haben. Worzu diese Weitläuftigkeit? Eben daher haben die neuern nach dem Ritter Linné diesem Wort eine engere Bedeutung gegeben, und darun-

ter

ter blos die weichhäutigen Würmer mit Ausschliesung aller, die eine schaligte Decke haben, verstanden, es mag nun diese schaligte Decke eine knorpelichte, odrr eine weichschalige, oder eine hartschalige seyn. Mithin faßt der Name Helmintholith alle sogenannte intestina, wenn sich ja dergleichen versteint finden sollten, und blos diejenigen mollusca in sich, deren Körper blos eine weiche fleischigte Haut, ohne allen schaligten Ueberzug, bedecket. Und so wird auch das Wort von den neuesten Naturforschern gebraucht. Auf solche Art gehören die Larven der Insecten, falls sich solche versteint finden, auch mit zu den Helmintholithen.

Bey den Entomolithen sowohl als Helmintholiten sind die ächten von den unächten im Steinreiche sorgfältigst zu unterscheiden, zumal da man nirgends ehe als hier hintergangen werden kan. Soll eine einem Insect oder Wurm ähnliche Figur auf einem Stein oder Schiefer ein ächtes Stück seyn, so muß das Insect oder der Wurm ehedem daselbst vorhanden gewesen, und entweder würklich versteint seyn, oder durch einen Ein- und Abdruck Spuren seines ehemaligen Daseyns auf dem Steine hinterlassen haben. Ob es wirklich versteinte Insecten und Gewürme gebe, das ist, solche, deren Substanz ein steinartiges Wesen eben so, wie etwa Holz und Conchylien, angenommen, daran zweifeln sehr viele, und das nicht ohne Grund. So viel ist richtig, die mehresten wenigstens, die auch zu den ächten gehören, sind entweder, vermittelst eines vor sich gegangenen Eindrucks in eine weiche Maße, blose Spurensteine, oder, wenn der leere Raum des verweseten und verfaulten Körpers sich allmählig mit Erde ausgefüllt und eine Steinhärte erlangt, Steinkerne der Matrix, da denn, wie bey den Fisch- und Kräuterschiefern, sich auf der einen Hälffte die Gestalt des ehemaligen Insects erhaben, auf der andern vertieft zeiget. Von solchen Steinkernen sind diejenigen Schiefer, die nur eine Farbenspuhr eines ehedem da gelegenen Insects ohne Eindruck zeigen, zu unterscheiden. Das Insect erscheint auf dem Steine von dunklerer Farbe, als der Stein ist. Diese sowohl als die vorherige Gattung findet sich auf Oeningischem Schiefer, doch kan man hier leicht durch eine falsche Nachahmung betrogen werden. An sich sind alle ächte Helmintholithen und Entomolithen selten, ob aber aus solchen mit Scheuchzern die Zeit der allgemeinen Sündfluth sich bestimmen läßt, daran zweifelt man heut zu Tage um desto mehr, da er seine ganze Berechnung auf eine unerweisliche Hypothese baut, nemlich, daß alle unsere Petrefacten noch von der Sündfluth abzuleiten wären.

Was das Original der ächten Entomolithen anlangt, so glaube ich, daß die allermeisten von solchen Insecten abstammen, deren Puppen sich im Wasser, besonders bey Teichen oder nahe am Wasser, aufhalten, da es denn je zuweilen zu geschehen pflegt, daß ein solches Insect, wenn es aus seiner Puppe hervorkommt, entweder von ohngefehr, oder weil sich seine Flügel noch nicht entwickelt in das Wasser fällt und daselbst umkommt. Diese leichten Körper schwimmen anfangs oben, werden aber mit dem sich senkenden Teich-Sediment mit hinunter auf den Boden gezogen und daselbst in den Teichschlamm durch das auf sie fallende Sediment gedruckt. Da sehr wenigen solcher Insecten, die der Natur überlassen werden, die Entwickelung ihrer Flügel mangelt, da die wenigsten zu Boden fallen, sondern im Wasser wegen ihres zarten Baues bald aufgelöset werden, da die meisten, deren Flügel sich bereits entwickelt, wenn sie auch zufälliger Weise ins Wasser gerathen, ihrem Tode mit ihren Flügeln entkommen, so ist schon daraus begreiflich, warum die versteinten Entomolithen so selten sind. Die Originale der Helmintholithen lassen sich schwerlich mit Gewisheit angeben. Da es blos Würmer, und Larven von Insecten sind, und wie leicht zu vermuthen, schon halb verfault in ein Sediment gerathen, so sind sie viel zu weich, als daß sie einen characteristischen Eindruck von sich hinterlassen können. Sie gehen gänzlich in die Fäulnis, der wenige Raum, den sie eingenommen, wird mit Erde ausgefüllt. Spaltet ein solcher Schiefer, der aus zwey auf einander ge-

legenen Teich-Sedimenten entstanden, so erblickt man gemeiniglich hier nichts weiter, als einen länglichen Eindruck, und auf der Gegenplatte eine etwas erhabene cylindrische Gestalt, von der nemlichen Erde, woraus der ganze Schiefer bestehet.

Was hat man aber bis daher für Entomolithen, was für Helmintholithen entdeckt? Ich werde hier nur von denenjenigen etwas gedenken, von denen es wohl ausgemacht ist, daß der Grund von der auf dem Stein befindlichen Figur in einem ehedem da gelegenen Insect oder Wurm zu suchen. Von den unächten hingegen werde ich unten besonders handeln. Zu den ächten Entomolithen gehören, nach dem einstimmigen Zeugnis der Lithologen

1. Libellen, Wasserjungfern. Da sich diese gern beym Wasser aufhalten, deren Wurmhülsen daselbst anzutreffen sind, so ists kein Wunder, daß man von ihnen, besonders von besagten Hülsen, zuweilen Abdrücke in Schiefern, die in ruhigen Wassern durch Sedimente entstanden, antrifft. Sinds Libellen selbst, so sind nicht selten ihre Flügel noch unvollkommen, vermuthlich, weil sie vor ihrer völligen Entwickelung das Schicksal gehabt, umzukommen. Gleichwohl giebts auch welche mit vollkommenen Flügeln, die ins Steinreich gerathen, sie sind aber noch seltner, als jene. Man findet von solchen Libellen sowohl schmal- als breitleibige, auf Oeningischen, Veronesischen, und Walscher Schiefern. Zeichnungen von ihnen trifft man an im Richterischen museo tab. XIII. Num. 2. und in Scheuchzers herbario diluviano S. 186. womit der Davilaische Catalogus, Th. III. S. 223. und Jonston de insect. tab. III. Num. 6. 7. 8. und tab. XVII. Num. 9. vergliechen werden kan. Manche Libellen scheinen bereits vollkommene Flügel gehabt zu haben, sie sind aber bald aller, bald einiger, noch ehe sie in das Steinreich gerathen, beraubt worden.

2. Käfer mit harten Flügeldecken. Daß man zuweilen auf Schiefern gewiße Gestalten erblickt, die durch den Eindruck eines zu den coleopteris gehörigen Insects entstanden, will ich nicht in Abrede seyn. Auch das will ich zugeben, daß die harten hornartigen Flügeldecken unter allen übrigen Theilen eines Käfers, noch mit am besten der Versteinerung fähig sind. Allein auch dieses muß ich offenherzig gestehen, daß die Zeichnungen, die man von solchen Käfersteinen hat, mit keinem unserer coleopterorum vollkommen übereinstimmen, es mag nun daran der Druck, der solche weiche Thiere verunstaltet, oder die Zeichnung selbst schuld seyn. Einen solchen Käfer hat Scheuchzer querelis piscium tab. II. Er scheint mir, wie seine Eidechse, erkünstelt. Ich selbst besitze dergleichen ähnliche Stücke, an welchen ich den Betrug offenbar zeigen kan. Die Büttnerischen Flügelschalen, ruder. diluv. tab. XVI. 8. scheinen ehe ein wahres Petrefact von einem scarabæo, dahingegen der Num. 7. erkünstelt ist. In dem Scheuchzerischen museo diluv. 106. wird gleichfalls eines versteinten scarabæi von Oeningen gedacht, vermuthlich eben desselben, dessen in den querelis piscium Erwehnung geschiehet. Auch in des Hrn. Ritters von Linné Reisen durch Oeland und Gothland S. 68. und durch Westgothland S. 30. wird von schwedischen versteinten Käfern etwas gesagt, allein sie werden nicht beschrieben und dürfte es vielleicht mit ihnen eben die Bewandniß, wie mit den Bromelischen insectis vaginipennibus, haben, von denen es doch nunmehro wohl gewiß ist, daß sie zu den crustaceis gehören und Theile von Trilobiten sind. Selbst der Hr. von Linné hat im dritten Theil seines systematis nat. tom. III. S. 160. diese Bromelischen Käfer unter seine sogenannten entomolithos paradoxos geworfen, und das sind eben unsre Trilobiten. Hr. Prof. Schreber gedenkt in seiner lithographia Halensi, S. 51. einer doppelten Käfer-Versteinerung. Die eine soll sich bey Rothenburg finden auf einem mit Tophstein überzogenen Schiefer. Es sollen Brustschilder und Flügeldecken vom Goldkäfer seyn. Ich selbst besitze ein Stück in einem Kalchstein, von der Größe einer kleinen Bohne. Es spielt mehr in das Silber- als Goldgrüne,

ist

ist auf der Oberfläche zartkörnig, etwa wie Chagrin, und alle Umstände geben, daß es ein Petrefact ist, was aber vor eins, ist noch ein lithologisches Problem, ich finde noch keinen völlig sichern Grund, solches für Flügeldecken eines Käfers zu halten. Es verdient indessen dieses Petrefact genauer untersucht zu werden.

3. **Papilionen.** Ich entsinne mich nicht einer Zeichnung von solchen bey irgend einem Schrifftsteller gesehen zu haben, einige aber gedenken derselben, als Scheuchzer museo diluv. S. 106. auf einem Oeningischen Schiefer, Leßer in der Lithotheologie S. 636. auf einem Suhlischen, und Hr. Prof. Denso in dem zweyten Band der monatlichen Beyträge S. 1000. Doch kan auch seyn, daß man Flügel von Phryganeen und Ephemeren für Papilionen angesehen. Die Larven und Puppen von beyden Insectenarten halten sich, wie bekannt, im Wasser auf.

4. **Raupentödter, Ichnevmons.** Eines Abdrucks von ihnen geschiehet im Richterischen museo, S. 256. Erwehnung.

5. **Stinckfliege,** hemerobius. Auch diese Gattung soll nach Hrn. Leibarzt **Vogels** practischem Mineralsystem sich im Steinreich antreffen lassen.

6. **Zweyflügelichte Insecten,** diptera. Man hat darum noch nicht sogleich das Insect auf einen Schiefer zu einem diptero zu machen, wenn es nur zwey Flügel hat. Die Libellen haben oft nur im Steinreich zwey Flügel, weil sie die beyden andern vor dem Eintritt in selbiges eingebüßet. Dennoch giebt es zweyflügelichte Insecten, oder vielmehr deren Abdrücke auf Schiefern, wohin unter andern die musca Aldrovandi insect. tab. I. 19. verglichen mit **Jonston** insect. tab. VIII. 19. beym **Lange** hist. lap. Helvet. tab. 7. fig. 5. gehöret. Einer kleinen Mücke und einer tipulae auf Oeningischem Schiefer, gedenkt Hr. **Davila** in seinem catalogue systematique et raisonné, im dritten Theil, S. 224.

7. **Zellen von Bienen, Wespen, Hornissen u. s. w.** Hr. **Lippi** hat in den Pariser memoires de l'academie des sciences vom Jahr 1705. S. 36. versteinter Bienenzellen aus Mohrenland erwehnet, woran jedoch zu zweifeln, da Wachs nicht zu Stein werden kan. Wohl aber findet man, jedoch sehr selten, verhärtete Nester von Wespen, die unter der Erde ihre Zellen von Schlamm und Erde bauen, die einiger massen hieher gerechnet werden könnten. Ich selbst kan davon in meinem Cabinet ein ansehnlich Stück vorlegen, so zu einem ziemlichen Grad der Härte gediehen, und unter den Foßilien mit Recht seinen Plaz behaupten kan.

8. **Wurmgehäuse von Insecten,** deren Larven im Wasser leben. Diejenigen Wasserwürmer, aus welchen nach ihrer Verwandelung, die phryganeæ, die Frühlingsfliegen, und andere ähnlicher Art, entstehen, bauen sich dazu im Wasser gewiße Häusgen, die vom Ritter **Linné** sabellæ genennet werden. Sie bestehen aus einem häutigen Säckgen, (membrana vaginalis) welches von aussen, nach dem Unterschied der darinnen zur Verwandlung sich aufhaltenden Würmer, mit Sandkörngen, kleinen Steingen, Holzspänen und dergleichen befestigt und verwahret ist. Solche Sabellen nun will Hr. **Brückmann** thes. subterr. ducatus Brunsuig. S. 100. auch dem Steinreich zueignen, wie er denn auch einige davon tab. XIX. fig. 1. 2. und 3. in Kupfer stechen lassen. Daß es Sabellen sind, daran wird niemand zweifeln, ob aber das Steinreich noch zur Zeit an ihnen Anspruch machen kan, daran zweifelt man billig. Es sind vermuthlich blos natürliche Gehäuse, die Herr Brückmann auf einem Stein im Wasser gefunden.

9. **Insecten-Puppen.** Auf denen Oeningischen Schiefern liegt zuweilen Etwas, so ehe einer Puppe, als einem Wurme ähnlich ist, doch läßt sich aus den Exemplaren, die ich in Händen gehabt, nichts gewisses bestimmen. In den Rochlitzer Achaten, in welchen man zuweilen noch zarte Moosreisergen von grüner Farbe antrifft, wird man manchmal hellerer, etwas durchsichtigen, Flecken gewahr, in welchen, jedoch sehr selten, fremde meist unkenntliche Körper befindlich sind, die, von der Oberfläche betrachtet, nicht anders aussehen, als wenn man in einem trüben Wasser etwas herum schwimmen siehet. In einem solchen Stück, so ich besitze, ist ein Körper vorhanden, der einer zerrissenen Insecten-Puppe so ähnlich ist, als ein Ey dem andern.

10. **Insecten Eyer.** Man hat gewisse Steine, in welchen kleine runde Körner zuweilen in großer Menge sich befinden, die oft noch kleiner als ein Hirschenkorn sind, und welche durch ein gutes Microscop betrachtet, aus Lamellen zusammen gesetzet sind. Man findet dergleichen in der Schweitz an verschiedenen Orten, als zu Brattelen, am Wartenberge, bey Mutenz, auf dem Bötisberge bey Bruck, im Elsaßischen zu Bar, sechs Stunden von Straßburg, auch im Mecklenburgischen bey Gnoyen und Güstrow. Viele glauben, es wären dieses Insecten-Eyer, allein es hat mit ihnen eben die Bewandniß, wie mit den Rogensteinen, und selbst die erstaunliche Menge dieser Körngens in einem Stein, der einer Faust groß ist, kan jedermann von dem Ungrund dieser Vermuthung überzeugen. Fast ähnliche Bewandniß hat es mit einem so genannten eisenschüßigen Rogenstein in der Thongrube zu Goslar, wo auch manche, Insecten-Eyer entdeckt zu haben, glauben. Ehe wollte ich die darinnen befindlichen einzelnen schwarzglänzenden Körner, die aus keinen Häutgen zusammen gesetzt sind, für Saamenwerk halten. Gleichwohl ist die Existenz solcher Insecten-Eyer im Steinreich nicht gänzlich zu läugnen. Wenn nemlich blos auf der einen Fläche eines Steins kleine entweder runde, oder ovale Körper liegen, die mit der Größe solcher kleinen Insecten-Eyer völlig übereinstimmen, wenn sie insgesammt von gleicher Größe sind, wenn die Anzahl derselben nicht wider die Natur zu stark ist, wenn sie eine regelmäßige Lage neben einander haben, und, welches wohl zu bemerken, mit einer Staub-Erde bedeckt sind, die, durch die Feuchtigkeit erhärtet, sich gleichsam wie ein Firniß über die Steinfläche gezogen und damit diese zarten Körpergen für der Zerstörung bewahret, wenn, sage ich, ein solches Stück diese Eigenschaften beysammen hat, so hat die Vermuthung, daß es Insecten-Eyer sind, statt. Ein dergleichen Stück besitze ich selbst. Es ist in den hiesigen Gegenden gefunden, und noch zur Zeit das einzige, so ich gesehen.

Sonst sind mir aus dem Steinreiche keine weitere hieher gehörige Körper, die man mit einiger Zuverläßigkeit den Entomolithen beyzehlen könnte, bekannt worden. Hr. Davila gedenkt zwar wohl im dritten Theil seines catalogue raisonné S. 223. der Feldgrillen auf Oeningischen Schiefern, allein allem Ansehen nach sind solches gedruckte kleine Breitleibige Libellen mit noch unvollkommenen Flügeln gewesen, die man für solche Feldgrillen angesehen.

Denen Entomolithen setzen wir die **Helmintholithen** an die Seite. Diese sind wegen ihrer vielen flüßigen Theile und baldigen Fäulniß zur Versteinerung nicht geschickt, gerathen sie aber in einen weichen Schlamm, der nachhero erhärtet, so entstehen daraus nicht nur Spurensteine, sondern auch Steinkerne der Matrix. Man rechnet dahin

1. Lumbricos, Regenwürmer, und glaubt, daß die auf den Solenhofer, Pappenheimer und Eichstädter Schiefern befindliche Wurmgestalten von solchen Regenwürmern sind. Zeichnungen von ihnen findet man in dem ersten Theil dieses Werks, tab. XII. woselbst ich auch bereits meine Gedanken von ihnen eröffnet habe. Hiemit ist dasjenige zu vergleichen, was

ich

ich von eben dieser Materie in dem zweytem Abschnitt des zweyten Theils S. 183. zu sagen Gelegenheit gehabt. Davon halte ich mich fest überzeugt, daß es Steinkerne der Matrix sind, und daß also gewiße Würmer den Grund zur Existenz solcher Steine gelegt haben, ob es aber lumbrici terrestres oder unsere sogenannten Regenwürmer sind, ist eine andere Frage, die ich, wegen mancherley dabey noch vorhandenen Schwierigkeiten, weder positiv bejahen noch verneinen kan. Es giebt ja viel andere Würmer des süsen und salzigen Wassers, die viel ähnliches mit den Regenwürmern haben, und deren verschiedene Hr. Canzeleyrath Müller auf das sorgfältigste beschrieben 1.) Vielleicht findet sich unter dergleichen Wasserwürmern noch das wahre Original von solchen Wurmschiefern. Es müssen darunter manche Würmer eine große Länge haben. Denn wollte man annehmen, daß ihrer mehrere offt beysammen gelegen hätten, so will ich solches gern zugeben, wenn man gleich von keinem derselben weder den Kopf noch den Schwanz entdecken kan. Allein dies fällt mir schwer zu begreiffen, wie alle Würmer, die auf einem Stein gelegen, just von einerley Dicke und Stärke haben seyn können, zumal, wenn es Regenwürmer seyn sollen, da doch die Stärke und Dicke derselben in Ansehung ihres Alters sehr verschieden ist.

2. **Die Mastrichter Wurmsteine.** Sie finden sich bey Herfft nach der Seite von Lüttich zu, und sind von mir in diesem Werke, im zweyten Abschnitt des zweyten Theils, S. 232. beschrieben worden. Gehört das Original zu denen Würmern, es mag nun ein sogenanntes intestinum oder molluscum seyn, so ist dasselbe zweifels ohne noch nicht entdecket, jedoch wahrscheinlicher Weise in der See, und nicht in Flüßen und Teichen, aufzusuchen. Ist es aber ein Amphibium, und gehört zu den Schlangen, so kommt dasselbe mit der Blindschleiche, anguis fragilis Linnaei, Cæcilia vulgaris, am näheſten überein. Sind die Herffter Wurmsteine Amphibien dieser Art, und also schuppigt, so scheinen sie ihre Schuppen, eben so wie die Fische, ehe sie ein ruhiges Lager erhalten, verlohren zu haben.

3. **Larven von Insecten,** wohin auch Raupen und viel anderes kleine Gewürme gehöret. Auf den Eichstädter und der Orten Schiefern findet man zuweilen cylindrische Erhöhungen, welche das Ausmaas von einer Raupe oder Wurm, ein bis anderthalb Zoll lang, haben, jedoch ohne sonstige characteristische Merkmale. Dergleichen Erhöhungen hält man für Ausfüllungen eines leeren Raums, den eine daselbst gelegene, nachher verwesete Raupe zurück gelassen. Hr. Davila bemerkt eine solche Versteinerung im dritten Theil seines catalogue raisonné S. 224. Es giebt gewiße braunglänzende Fischbackenzähne, deren Querrunzeln für ringförmige Absätze eines Wurms oder Raupe angesehen werden, und wovon man ein deutlich Exempel auf den Supplemententafeln dieses Werks VIII. b. Num. 6. findet. Wären diese braunglänzenden Gestalten würklich von Würmern und Raupen, so wäre eine wahre Versteinerung eines solchen weichen, flüßigen Wurms vorhanden. Es ist aber dieses beynahe eine Unmöglichkeit, wenn gleich dergleichen Hr. Prof. Denso besitzen will 2.) Auf einem derer Scheuchzerischen Schiefer, herbar. diluv. tab. V. fig. 2. befindet sich eine Wurmgestalt, ob solche aber nach der daselbst S. 21. angeführten Vermuthung des Vallisneri ein aquaiulo oder eine scolopendra aquatica sey, ist sehr zweifelhafft, um desto mehr, da man auch nicht das geringste Merkmal von einigen Füßen wahrnimmt. Wäre es aber würklich eine scolopendra, so gehörte sie zu den ungeflügelten Insecten, und nicht zu den Würmern.

Dieses sind die mir bekannt gewordenen Entomolithen und Helmintholithen, von welchen, wenigstens von den mehresten, eine gegründete Vermuthung vorhanden, daß sie ihre Existenz

1.) Von Würmern des süßen und salzigen Wassers, Kopenhagen, 1771. 4.

2.) S. seine monatlichen Beyträge Th. 2. S. 1001.

einem ehemals da gelegenem Insect oder Wurm zu verdanken haben. Die Anzahl derselben ist nicht gros, weit größer ist sie von denjenigen, die dafür gehalten werden, es aber nicht sind. Auch diese muß ich anführen und characterisiren. Ehe aber solches geschieht, mus ich billig auf die nicht vergebliche Frage antworten, ob es gewiße Kennzeichen giebt, nach welchen man ächte Entomolithen und Helmintholithen von den unächten unterscheiden kan. Hier kommt es auf folgende Puncte an. 1. Muß sich zwischen dem vermeyntlichem Petrefact und dem Original ein vollkommenes Ausmaas seiner Theile zu dem ganzen finden. Gesetzt auch, der Körper auf dem Stein ist durch den Druck etwas breiter, so hindert dieses doch nicht, sich die Proportion desselben vor dem erlittenem Druck gehörig vorzustellen. 2. Die Lage der Glieder muß gleichsam dem erlittenem Schicksal des Insects angemessen, und ihm, nach solchem betrachtet, natürlich seyn. Daher eine allzukünstliche Stellung, eine allzuregelmäßige Lage der Flügel, künstlich gestreckte und auf gleiche Art gebogene Füße, ordentlich gelegte Fühlhörner und überhaupt ein sowol geordneter Körper, dem auch nicht ein Gliedgen fehlt, in aller Rücksicht ein solch vorgeblich Petrefact höchst verdächtig machen. 3. Die allzugrose Menge einer Art oder eines Theils von einer Art, auf einem Stein, an einem Ort und in einer Gegend macht gleichfalls die Sache verdächtig. Hieraus ist leicht zu beurtheilen, daß z. B. der Kundmannische Spinnenstein, rar. nat. & artis tab. XII. die Frankenberger Fliegenfittiche, die Insecteneyer in großen pfündigen Klumpen, die Bromelischen insecta vaginipennia und andere zu den unächten Entomolithen gehören. 4. Alle Insectengestalten auf polirten Achat- Jaspis- und Marmorflächen sind verdächtig und entweder ein Werk des Betrugs, oder der Einbildung. 5. Alle Insecten und Gewürme, die zu einer würklichen harten Versteinerung gekommen seyn sollen, die sich auf dem Stein, so wie etwa ein Zahn oder Conchylie, durch eine schwarze glänzende Farbe auszeichnen, wenn ihr Körper, zumal im natürlichen Zustand, weich und flüßig ist, sind gleichfalls verdächtig. 6. Diejenigen Insecten und Gewürme erregen im Steinreich schwerlich einigen Verdacht, die nur in Abdrücken und Steinkernen der Matrix auf Schiefern vorhanden sind, wo man deren wohl nicht in großer Menge, doch mehrere in unterschiedenen Schiefern und Lagen so findet, daß solche unter sich einerley Organischen Bau und Structur haben, und bey welchem man siehet, daß sie einige Quetschung und Druck erlitten. So sind die Oeningischen und Veronesischen Schiefer, deren Authenticität niemand leicht in Zweifel ziehen kan.

Die unächten Entomolithen und Helmintholithen lassen sich füglich in drey Classen bringen. In der ersten stehen diejenigen Steine, die würklich eine Versteinerung in sich schliesen, man irret aber darinnen, daß man aus ihr ein versteintes Insect, oder einen versteinten Wurm macht, da es doch ein ganz anderer Körper ist, der weder zu den Insecten, noch zu den Gewürmen gehöret Wir rechnen dahin 1.) die Bromelischen sogenannten lapides insectiferos. Hr. von **Bromel** machte sie in seiner lithographia Suecana. S. 77. und 78. der deutschen Ausgabe, bekannt, und hielt sie für Scarabæos und insecta vaginipennia. Nachher hat sichs gefunden, daß es Schalen und Theile von Trilobiten sind, die nur in so fern zu den Insecten gehören, wenn man das Wort Entomolith in ganz weitläuftigem Verstande nehmen, und darunter auch die Krebse und andere Crustacea im Steinreich begreifen will. 2.) **Die Frankenberger sogenannten Fliegenfittige.** Dafür gab man sie sonst aus. Heut zu Tage glauben viele, es seyen Abdrücke von kleinen Kräuterblättern z. E. vom Polygono und andern Kräutern. Ich habe von ihnen bereits im dritten Theil dieses Werks, S. 76. etwas gesagt. 3.) **Die Chemnitzer Wurmsteine** oder, wie sie gemeiniglich genennt werden, **Staarensteine.** Auch von ihnen habe ich in besagtem drittem Theil S. 13. und besonders S. 227. gehandelt. Sie gehören nicht zu den Helmintholithen, sondern, wie ich daselbst erwiesen, zu

den

den Schalthieren, in die Claße, wohin die Vermiculiten gehören. 4.) **Die Spinnensteine,** arachneolithi, arachnoidæ, arachnitæ, wiewohl ich weis, daß manche unter diesen Wörtern einen Unterschied machen wollen. Man hat hier mancherley Irrthum und verschiedene ganz unterschiedene Körper miteinander verwechselt. Aechte Versteinerungen von Spinnen haben sich noch nicht gefunden, werden sich auch nicht finden. Gleichwohl wird in den Schrifftstellern öfft der Spinnensteine gedacht. Einige haben sich eingebildet, daß in den Spinnen Steine wüchsen, von denen man sonst viel fabelhaftes geträumet. Andere haben verhärtete Spinnen für versteinte angesehen, so um desto eher geschehen können, da die ausgetrockneten fast so hart wie Stein werden, sie verrathen sich aber theils durch ihre Leichtigkeit, theils daß sie sich schneiden und durchstechen lassen. S. **Kundmanns** rariora naturæ et artis, S. 231. u. f. Noch andere haben wahre Versteinerungen von andern Körpern für versteinte Spinnen angesehen, und dieses ist theils mit den achtstrahligten versteinten Astroiten, theils mit kleinen Seesternen auf den Pappenheimischen und Eichstädtischen Schiefern so ergangen, mit welchen letztern wegen ihrer grosen Aenlichkeit mit natürlichen Spinnen sowohl **Kundmann** rar. nat. et artis, tab. XII. fig. 14. p. 236. als auch **Leßer** in seiner Lithotheologie, S. 634. hintergangen worden. Die aranea marina beym **Lange** hist. lap. fig. Helvet. tab. X. S. 48. und in **Scheuchzers** Naturgeschichte des Schweizerlandes fig. 179. ist eine spinnenähnliche Krebsart und gehört eben so wenig hieher, als diejenigen wahren Spinnen, die in Bernstein eingeschlossen sind. Was für versteinte Spinnen **Luid** (lithoph. Britann. S. 113.) auf englischen Kohlenschiefern gefunden haben will, ist zwar nicht zu bestimmen, es scheint aber, da er der dabey liegenden lithophytorum gedenkt, er habe Astroiten für versteinte Spinnen angesehen. **Franz Ernst Bruckmann** hat vieles zu den vermeyntlichen Spinnensteinen gehörige in einem Sendschreiben de arachneolitho zusammen getragen, so zu Wolfenbüttel 1722. 4. ans Licht getreten. Ein gleiches hat **Kundmann** gethan, in seinen rarioribus nat. et artis, S. 230. vieler andern hieher gehörigen Schrifftsteller nicht zu gedenken, die in seinem promptuario S. 227. angeführt werden.

In der **zweyten** Claße der unächten Entomolithen und Helmintholithen stehen diejenigen, an welchen Kunst und Betrug vornehmlich Antheil nimmt. Es gehören dahin 1.) die Würzburgischen Insectenversteinerungen, die in Hrn. **Beringers** lithographia Würceburgensi in Kupfer vorgestellt werden. Dieser damals Hrn. **Beringer** gespielte Betrug ist unter den Lithologen zu bekannt, als daß ich hier desselben zu erwähnen brauche. Die in Stein geschnittene erhabene Insectenfiguren sind mit vieler Mühe gemacht, jedoch verrathen sie gleich beym ersten Anblick das Unächte, so daß man selbst nicht weis, ob man sich mehr über die Geduld, die sich diese Betrüger gegeben, oder über Hrn. **Beringer**, der sich durch sie betrügen lassen, verwundern soll. Es sind übrigens diese falschen Petrefacten heut zu Tage so selten, als die Paduanischen Münzen, und ihre Seltenheit giebt ihnen in Cabinetten einen Werth. 2.) **Die Insectenfiguren** in Achaten und andern harten Steinen, die durch eine Silbersolution in den Stein hinein gebracht werden. Das Kunststück ist bekannt. Man kan jetzt sogar erhabene Insectenfiguren auf Kalch- und Marmorplatten vermittelst eines Talks und des Scheidewassers hervorbringen, wodurch auch ein geübtes Auge betrogen werden kan. 3.) **Die vermeyntlichen Raupen in geschliffenen Ammonskugeln.** Auch hier geht einiger Betrug für. Wenn man eine Ammonskugel etwas schief nur so weit anschleifft, daß etwa der vierte oder fünfte Theil der ersten Gyration auf der angeschliffenen Kugel sichtbar wird, so erlangt derselbe einige Aenlichkeit mit einer an dem Stein etwas gekrümmt liegenden Raupe. Vielleicht gehört auch zu den durch Kunst gemachten Versteinerungen der Scorpites des **Plinius** B. 37. Cap. 72. seiner Naturgeschichte. **Plinius** selbst scheint ihn nicht gesehen zu haben.

Denn er weis selbst nicht, ob der Stein diesen Namen von der Farbe, oder von der Figur eines Scorpions hat.

Zur dritten Claße gehören diejenigen unächten Entomolithen und Helmintholiten, bey welchen die bloße Einbildung zufällige Figuren zu versteinten Insecten und Würmern gemacht. Dahin ist zu rechnen 1.) der **Myrmecites** des **Plinius** im 37. B. seiner Naturgeschichte, Cap. 72. Er sagt: Myrmecites innatam repentis formicæ effigiem habet. Vermuthlich hat er darunter eine fleckigte Achat- und Carneolart verstanden, deren kleine schwarze Flecken einige Aenlichkeit mit einer kriechenden Ameise hatten. Ein einziger solcher Stein, der so zufälliger Weise eine Aenlichkeit mit dieser und jener Sache hatte, gab denen Griechen Gelegenheit zu einem neuem Namen und Gattung im Steinreich. Exempel genug sind davon im **Plinius** vorhanden. 2.) Verschiedene Raupen, besonders Seidenwürmer und dergleichen. Von dieser Gattung sind vermuthlich diejenigen, die **Mylius** in seinem musco, class. I. Num. 943. und 946. besessen haben will, auch sein Seidenwurm in der Saxon. subterran. im ersten Theil relat. VII. S. 56. 3.) Versteinte nackende Schnecken auf einen thonmergeligten Gestein. Man findet, wiewohl nicht gar zu häufig, diese Steine im Rudolstädtischen unter den Feldsteinen. Dem erstem Ansehen nach haben sie mit denen nackenden Feld- und Ackerschnecken, auch sogar in Ansehung der gekerbten Haut, einige Aenlichkeit. Allein, da die mehresten so auf einem Stein liegen, keine Proportion der Theile zu dem Ganzen eines solchen limacis haben, da ihnen insgesammt der häutige Rückenschild oder doch dessen Abdruck fehlet, da die Einschnitte mit den Kerben einer solchen Schnecke nicht im mindesten überein kommen, da es gar nicht begreiflich ist, daß solche nackende Schnecken, die sich des Winters über unter die lockere Garten- und Ackererde verkriechen, und also einen zum Eindruck sowohl als Steinwerdung ganz ungeschickten Aufenthalt haben, daß, sage ich solche Schnecken zu ächten Helmintholithen hätten werden können, so glaube ich ein Recht zu haben, solche Steine noch zur Zeit und so lange zu den zufälligen Steinbildungen zu rechnen, bis sich das Gegentheil in Zukunfft näher und deutlicher offenbahret.

Nur noch ein paar Worte muß ich von den Orten beyfügen, wo sich ächte Entomolithen und Helmintholithen finden. Die Oeningische Gegend in der Schweitz und die Veronesische in Italien sind vorzüglich in diesem Stücke berühmt, und was man bis daher als unläugbare Stücke in Cabinetten vorweisen kan, ist gemeiniglich aus einer von diesen beyden Gegenden. S. **Scheuchzers** museum diluuianum S. 106. sein herbarium diluvianum, S. 21. **Davila** catalogue systematique, tom. III. S. 223. In dem **Richterischen** museo S. 256. werden auch die Walscher Schiefertafeln aus Böhmen als matrices von Libellen angegeben. Auserdem findet man zuweilen in den Eichstädtischen und Pappenheimischen Schiefern gewiße Eindrücke, und auf der Gegenplatte gewiße Erhöhungen, die vermuthen lassen, daß ehedem daselbst ein Wurm gelegen. Alle übrige angebliche Oerter sind noch zur Zeit entweder zweifelhafft, oder doch keine wahre Geburtsgegenden solcher Entomolithen. Denn was ganz anders ist es, wenn an einem Ort Steine und Schiefer gebrochen werden, in welchem man mehrere Exemplare von ein und eben demselben Geschlecht, Gattung und Gattungsart antrifft, und ganz was anders ists, wenn man zufälliger Weise unter den Feldsteinen, die von weiten Orten her durch Wasser dahin gerathen, einen Stein entdeckt, der ein Petrefact in sich schliesset. Der letzte Zufall kan nie den eigentlichen Geburtsort einer Versteinerung bestimmen, zumal, wenn man nicht mehrere Steine, die eben dasselbe Petrefact in sich halten, in einer Gegend daselbst zerstreut antreffen sollte.

Von solchen Entomolithen und Helmintholithen treffen wir auf

TAB. XXXIII.

einige deutliche Proben auf Oeningischen Schiefern an. Jedoch ist dasjenige Schieferstück, so unter Num. 1. vorkommt, davon auszunehmen. Das darinnen liegende Petrefact ist unkenntlich, hat aber mit einer gewissen Art von Wirbelknochen, dergleichen bereits in den Supplementen-Tafeln dieses Werks tab. VIII. b. Num. 6. vorgekommen, einige Aenlichkeit. Num. 2. und 3. sind Abdrücke von Wurmhülsen, oder von der äusern Bekleidung derjenigen Wasserwürmer, aus welchen die Libellen kommen. Man vergleiche diese Schiefer mit den Zeichnungen dieser Wasserwürmer in **Swammerdamms** Bibel der Natur, tab. XII. Num. III. IV. und V. und in **Frischens** Insecten Th. VIII. tab. X. 1. 2. so wird man die vollkommenste Aenlichkeit zwischen den natürlichen und diesen Abdrücken sogleich finden. Wenn diese Wasserwürmer, die schon viel Insectenähnliches haben, sich zum letzten mal häuten und nunmehro aus ihnen das geflügelte Insect, die Libelle, herauskommen soll, so kriechen sie an einem Grashalmen oder Rohrstückgen bis zur Hälffte aus dem Wasser heraus, brechen auf dem Rücken zwischen dem Nacken und den Flügelscheiden ihre Wurmhaut entzwey und ziehen sich so, als wie aus einem Futteral heraus. Die Hülse überlassen sie dem schwimmenden Gräsgen und fliegen, wenn sie völlig entwickelt sind, davon. Diese Hülsen fallen ins Wasser, und da sie von einer ausnehmenden Leichtigkeit sind, werden sie mit dem sich zu Boden senkenden Sediment mit dahin gedruckt und gezogen. Hier bleiben sie in dem zarten Teichschlamm liegen, den man heut zu Tage als einen Stein in Schiefern findet, und darinnen die Spuren ihres ehemaligen Lagers entdeckt. Num. 5. scheint eine noch unvollkommene Libelle zu seyn, die noch vor der völligen Entwickelung ihrer Flügel das Schicksal gehabt umzukommen und in den Teichschlamm zu gerathen. Denn alle dergleichen Insecten scheinen in ruhigen Wassern, und nicht in Flüßen, nieder gesunken zu seyn. Num. 6. ist zu undeutlich, als daß sich hier etwas positiv bestimmen lassen sollte. Vielleicht ist es nur ein Fragment von einer verunglückten Libelle, oder einem Wasserwurm.

TAB. XXXIIII.

Ein höchst seltenes Stück, nemlich eine versteinte Schildkröte. Ich habe von diesem Petrefact im 2ten Abschnitt des zweyten Theils, im dreyzehnten Capitel, S. 188. das nöthige bereits gesagt. Aus den ausserordentlichen langen Zähnen, und dem Mangel der krummen Klauen an solchen, läßt sich muthmassen, daß es eine kleine junge Caretta gewesen seyn müße.

TAB. XXXIV. a.

Num. 1. Wo dieses Stück her ist, hat der seel. Hr. **Knorr** anzuzeigen vergessen. Dem Gestein und Schiefer nach sollte man glauben, es wäre etwa aus der Gegend von Pappenheim, oder Solenhofen, als woher er fast alle seine weiße Schiefertafeln mit Petrefacten erhalten. Und dieses glaube ich um desto eher, da der Schiefer des Hrn. **d'Annone**, davon wir in diesem Werk eine Zeichnung tab. L. 1. haben, ebenfalls ein Pappenheimisches Stück ist. Das darauf befindliche Petrefact ist ein Stück von einem Pentacriniten-Büschel. Es besteht aus lauter gegliederten Aesten und Neben-Aesten. Die Glieder scheinen eher trochiten- als asterienartig zu seyn. Es ist dieses seltnen Stücks von mir in diesem Werke, und zwar im eilften Capitel des zweyten Theils, S. 104. bereits Erwehnung geschehen, womit dasjenige zu vergleichen, was ich in diesem ersten Theil bey tab. XI. b. und tab. XI. c. erinnert habe.

Num. 2. scheint aus eben derselben Gegend zu seyn, wo das vorhergehende gefunden worden. Es liegt der fremde Körper etwas erhaben auf dem Stein, wovon die gegenwärtige Platte nur den Eindruck darstellet. Da die Aeste bis an ihre Endspitze gleiche Dicke und Stärcke haben, welches man schwerlich bey Kräutern und Pflanzen, wohl aber bey corallinischen und Alcyonien-Producten wahrnehmen wird, so dürfte vielleicht dieser mir unbekannte Körper zu der letzten Art gehören, und zwar zu den alcyoneis arboreis. Es ist eine bloße Muthmassung und lasse ich mich gern eines bessern belehren. Wäre das erhabene Stück noch vorhanden, so ließe sich vielleicht mehr daraus erkennen.

Num. 3. ein kleines unkenntliches Fisch-Skelet in einer gekrümten Lage. Das Skelet war durch die vorhergegangene Fäulniß gleichsam so mürbe und biegsam worden, daß es zusammen fiel, noch ehe es sich in sein Lager senkte. Ist vermuthlich von Solenhofen.

Num. 4. ein Tellinit mit beyden ausgebreiteten Hälften. Es kommt diese Tellinitenart auch in **Baiers** monimentis rerum petrif. tab. XIV. fig. 6. und 7. vor. Sie findet sich beym **Lister** unter dem Namen tellina cunei formis dense striata, unter seinen bivalvibus, **Num. 382.** Diese Tellinitenart hat die Eigenschafft, welche die gemeinen Flußmuscheln haben. Die leeren Schalen stehen weit offen, und werden nur noch hinten am Schloß durch den eingetrockneten tendinem etwas zusammen gehalten. Ein leichter Druck von oben her kan sie alsdenn in die Lage bringen, die wir an der gegenwärtigen wahrnehmen.

Num. 5. ist ein Stück von einem Ammonshorn mit runden gestreiften Rücken. Es müssen dergleichen Schalenstückgen von dieser vielkammerichten Schnecke, so wie man sie zuweilen auf Pappenheimer und Solenhofer Schiefern findet, daselbst einzeln zu Boden gesunken und in das Steinreich gerathen seyn. Denn auch bey den dünnsten Schiefern siehet man auf der untern Seite nicht die geringste Spur von dem übrigen Theil des Ammoniten, der, wenn er ganz dahin gerathen, perpendiculär durch die untern Steinlager setzen müßte. Vielleicht sinds nur Abdrücke des obern Sediments von einem in dem unmittelbar darunter liegenden Sediment gemachten Eindruck. Ein Ammonshorn senkte sich perpendiculär und berührte mit einem Theil seiner äusern Gyration den Teichschlamm, druckte solchen dahinein und wurde von dieser Stelle zufälliger Weise entrückt. Dadurch kan eben dieselbe Figur entstanden seyn.

Num. 6. ein kleiner Dendrit, der zu den Ericiten zu rechnen, und hieher gesetzt worden, um den Platz nicht leer zu lassen.

Num. 7. in den graulichen Mergel-Lagen, besonders über Steinkohlen-Flötzen, trifft man oft Spuren von ehedem daselbst gelegenen Kräuter- und Mooswerk an. Der vegetabilische Körper lösete sich in Staub auf, und färbte damit durch die eingedrungene Feuchtigkeit, die sich mit dem Staube vereinigte, den Platz, wo er ehedem gelegen. Dieses staubigte Wesen kan man oft noch ablösen. Gemeiniglich haben solche Moose und Kräuter eine schwarze Farbe, bisweilen fällt sie, wie hier, etwas ins grünliche, ob aber diese grüne Farbe noch von der grünen Farbe der ehedem da gelegenen Pflanze herrühre, getraue ich mir nicht zu behaupten. Von dieser Gattung ist dasjenige, so hier erscheint. **Hr. Knorr** meldet uns, daß er dasselbe aus dem sächsischen Erzgebürge erhalten.

TAB. XXXV.

Es ist die von zwey gelehrten Naturforschern, unserm Landsmann Hrn. **Mylius**, und dem Engelländer Hrn. **Ellis**, fast zu gleicher Zeit beschriebene Grönländische Thierpflanze je-

der-

dermann heut zu Tage zu bekannt, als daß ich nöthig hätte, viel von ihr zu sagen, zumal da ich von ihr bereits meine Meynung im zweyten Theil dieses Werks, im 2ten Abschnitt, im eilften Capitel S. 105. und 111. entdeckt habe. Mylius beschrieb diese Thierpflanze in einem besondern Sendschreiben an den Hrn. von Haller, welches zu London 1753. 4. nebst einer Kupfertafel, wovon die gegenwärtige Zeichnung genommen worden, ans Licht getreten. Das Sendschreiben selbst hat der seel. Knorr seinen Anmerkungen mit einverleibet, die er über den ersten Theil dieses Werks herauszugeben, unternommen hatte. An sich dient die hier wiederholte Zeichnung besagter Thierpflanze in einem Werke, wie dieses ist, zu weiter nichts, als meine in dem Capitel von den Encriniten vorgetragene Meynung, daß diese Thierpflanze unmöglich das wahre Original der Encriniten seyn könne, zu rechtfertigen.

Um den übrigen leeren Platz dieser Tafel zu füllen, sind auf dem untern Theil derselben einige Trochiten und Entrochiten, als Stengelglieder gewisser zum Encrinitengeschlecht gehörigen Zoophytenarten vorgestellet worden. Da ich die ganze Materie von den Trochiten und Asterien in dem eilften Capitel des zweyten Theils von diesem Werke weitläuftig abgehandelt, und alle bis daher bekannt gewordene Gattungen und Gattungsarten derselben beschrieben habe, so bleibt mir hier nichts weiter übrig, als von jedem hier gelieferten Stück nur mit ein paar Worten die Gattungsart anzugeben, und dabey meine Leser dahin, wo ich von jeder schon gehandelt, zu verweisen. a. b. und c. sind Entrochiten mit glatten und einfachen Einschnitten die aus Trochiten mit einer strahligen Fläche und einer runden Oefnung bestehen. S. das eilfte Capitel des zweyten Theils, S. 80. verglichen mit S. 73. Die mittlere Oeffnung ist, wie man hier siehet, bey einigen weit, bey andern enge, siehe eben daselbst S 76. Der Trochit, mit c. bezeichnet, gehört auch zu denen mit einer strahligen Oberfläche, von welchen es viel Nebengattungen giebt, eben daselbst S. 73. Num. 1. Das folgende Stück mit dem Buchstaben e. ist die asteria orbicularis Rosini, oder die asteria pentaphylloidea Luidii, ebendaselbst. S. 86. Num. 1. unter f. und g. erscheinen asteriæ columnares von Gliedern eben derselben Art mit gekettelten Einschnitten, ebendaselbst, S. 90. und 91. Die Asterie mit h. bezeichnet, ist, wie ich vermuthe, nicht genau gezeichnet, denn meines Wissens giebt es keine mit so viel Blättern. Wahrscheinlicher Weise ist es ein etwas unkenntlicher Trochit von eben der Gattung gewesen, die unter dem Buchstaben i. erscheint, und welche zu den Trochiten gehört, die einen Umkreis (circellum) um den Mittelpunct, und um solchen einen strahligten Rand haben. S. ebendaselbst S. 74. Num. 3. Die asteria columnaris unter dem Buchstaben m. ist aus Asterien zusammen gesetzt, die zu der achten Gattung derselben, ebendaselbst S. 87. gehören.

TAB. XXXVI.

Auch auf dieser Tafel finden wir verschiedene zu dem Encriniten- und Pentacriniten-Geschlecht gehörige Versteinerungen, deren die mehresten Glieder, und zwar Stengelglieder, dieser Zoophytenart zu seyn scheinen. Geht es hier in diesem Felde an, daß man von der unterschiedenen Gestalt eines solchen Glieds auf die unterschiedene Geschlechtsart des ganzen Körpers schliessen darf, wie viel besondere Arten von encrinis muß es geben, die noch zur Zeit insgesammt nicht entdeckt sind? Doch dürffte die Schlußfolge hier nicht völlig richtig seyn, weil nicht nur Ein Körper aus unterschiedenen Trochiten- und Asterienarten zusammen gesetzt seyn, sondern auch der bald mehrere, bald geringere Grad des Einschrumpfens manche unterschiedene Gestalten von einerley Gattungsart verursachen kan. Jedoch ich verweise meine Leser auf das eilfte Capitel des zweyten Theils von diesem Werke, wo ich weitläufftig von dieser Materie gehan-

handelt habe. Ich kan es daher hier blos bey der Angabe der Geschlechts- und Gattungs-Namen bewenden lassen.

Num. 1. ist eine fast aus lauter Asterien zusammen gesetzte Steinart, selenitisch und zugleich marcasitisch, von Bebenhausen, nahe bey Tübingen. Der verstorbene Hr. Prof. Gmelin, der die Zeichnung dieses Steins eingesendet, hat diese Nachricht von ihm beygefügt. Er bricht daselbst in großen Stücken und nimmt eine feine Politur an. Die Asterie selbst gehört zu der von mir in jetzt erwehntem Capitel dieses Werks S. 87. bemerkten sechsten Gattung.

Num. 2. Eine andere Platte die statt der Asterien aus lauter Trochiten, großen und kleinen, zusammen gesetzt ist. Die Trochiten gehören zu der von mir ebendaselbst S. 74. angegebenen dritten Gattung. Fast sollte man glauben, daß hier ein ganzer in seine einzelne Glieder zerfallener Encrinit anzutreffen wäre.

Num. 3. Unter dieser Nummer erscheinen sechs Stücke, die beyden ersten heissen caditæ, die andern länglichen volvolæ utriculariæ. S. das mehrerwehnte eilfte Capitel des zweyten Theils S. 77.

Num. 4. ist eine Versteinerung, die wohl schwerlich zu dem Encriniten-Geschlecht gehören dürffte. Aus der blosen Zeichnung läßt sich hier schwerlich etwas bestimmen.

Num. 5. gehört zu den jetzt bemerkten Caditen. Die beygesetzte kleine runde Figur zeigt die Gestalt der Oberfläche desselben.

Num. 6. ein Trochit mit einer fünfblätterigten Blume. Er gehört zur fünften Gattung der Trochiten. S. das eilfte Capitel des zweyten Theils, S. 74. Num. 5.

Num. 7. sind Trochiten, die eine convexe Seitenfläche haben und gemeiniglich mit einer breitgeschlagenen Flintenkugel verglichen werden, ebendaselbst S. 76. Die mehresten haben in dem gezähnelten Umkreis noch eine kleine Sternfigur. S. 75. Num. 9.

Num. 8. gehört zu den ästigten Entrochiten. S. deren Beschreibung in erwehntem Capitel S. 84. Num. 1.

Num. 9. gehört ebenfalls dahin. Daß es Encriniten und Pentacriniten gäbe, deren Stengel ganz mit Nebenästen gleichsam bewachsen sind, habe ich bereits oben in dem angeführten Capitel bemerket.

Num. 10. Es giebt Trochiten, die stark vertiefte Seitenflächen haben, S. 77. Aus ihrer Zusammensetzung entstehet die hier vorkommende Entrochitenart.

Num. 11. ist eben dieselbe Entrochitenart, die auf der vorhergehenden XXXV. Tafel unter dem Buchstaben a. b. c. bereits da gewesen.

Num. 12. Ein Entrochit, dessen Glieder eine convexe Seitenfläche haben, S. das eilfte Capitel des zweyten Theils S. 76. Einige Entrochiten erlangen durch ein corrosives martialisches Wesen die Gestalt eines Paternosters, wovon in dem Capitel von den Schraubensteinen gehandelt worden.

Alle diejenigen Körper, die unter Num. 14. 15. und 16. erscheinen, gehören zu den sogenannten Gelenksteinen, oder Strahlenwurzeln (astropodiis Luidii) derer Encriniten und vielleicht auch derer Pentacriniten. Aus ihrer so unterschiedenen Gestalt kan man mit mehrerer Zuverläßigkeit auf den unterschiedenen Gattungscharacter dieser Zoophitenart einen Schluß machen,

machen, als aus dem Unterschied der einzelnen Stengel- und Astglieder, oder derer Trochiten. Wie weitläuftig muß daher nicht unter den Zoophyten das Geschlecht der encrinorum seyn? Da ich von diesen astropodiis bereits im eilften Capitel des zweyten Theils S. 95. gehandelt habe, so füge ich hier nichts weiter bey, und wünsche nur, daß meine Leser, um den so mannigfaltigen Unterschied der astropodiorum desto deutlicher einzusehen, mit diesen hier gelieferten Stücken Hrn. **Hofers** tentamen de polyporitis im dritten Theil der actorum Helveticorum tab. VIII. und IX. **Rosini** tract. de lithozois, tab. II. die Supplementen-Tafeln dieses Werks Tab. VII. e. Num. 3. und 4. und mit solchen den dazu gehörigen Text, S. 204. vergleichen mögen.

Num. 17. sind einzelne Theile von einer fünfblätterigen Strahlenwurzel oder Gelenkstein einer noch zur Zeit ganz unbekannten Encrinitenart. Der vollständige fünfblätterigte Körper kommt in den Supplemententafeln dieses Werks tab. VII. e. Num. 4. vor.

Num. 18. Diese Körper finden sich auch unter denen Trümmern der Encriniten, und gehören zu denenjenigen, die den Namen Scyphoiden führen. Siehe das eilfte Capitel des zweyten Theils, S. 115. verglichen mit dem **Rosinus** tab. III. C.

Num. 19. Ob dieser noch zur Zeit ganz unbekannte Körper, ein zehnstrahliges astropodium eines eben so unbekannten Encriniten, oder ein sonstiges, vielleicht coralliniſches Zoophyton sey, und in dieser Rücksicht denen fungitis orbicularibus beygezählt werden müsse, will ich andern zu entscheiden überlassen. Auf der flachen Seite hat er einige Aenlichkeit mit einem Seestern, hingegen auf der erhabenen converen Seite hat er einige Gleichheit mit einem kleinen Seeschwamm.

Num. 20. sind Caryophylliten welche im eilften Capitel des zweyten Theils S. 114. von mir beschrieben worden.

Num. 21. gehört nicht zu den Versteinerungen der Encriniten, sondern, wie es wahrscheinlich ist, zu den Alcyonien und zwar zu den Alcyonienschwämmen, deren im zehnten Capitel des zweyten Theils S. 39. Erwehnung geschehen.

Num. 22. ist ein heut zu Tage noch unbekanntes Petrefact. Diejenigen Exemplaren, die ich davon besitze, sollen von Gingen in Schwaben seyn. So viel ich deren noch gesehen, sind alle ausser einer Matrix gewesen. Viele, nicht alle, haben auf der untern Seite, die glatt ist, eine kleine, wie es scheint, blos zufällige Erhöhung. Die obere Seite ist sich nicht bey allen gleich, alle haben erhabene gerade Streifen, die zwar insgesammt nach der Mitte zu, gehen, allein bey einigen vereinigen sie sich in einem Mittelpunct, bey andern stossen sie auf eine Central-Linie. Ich habe sie anfangs vor kleine Fungitenarten gehalten; allein ich habe mich vermuthlich geirret. Der seel. Hr. **Knorr** findet zwischen ihnen und den Fischsteinen, als den sogenannten lapidibus percarum, carpionum, und dergleichen, die der gemeinen Meynung nach Gehörknochen der Fische seyn sollen, eine Aenlichkeit. Eine Muthmassung, die ich gehabt habe, muß ich doch noch beysetzen, und die halte ich für die wahrscheinlichste. So viel ist richtig, es sind diese Steine, wie man durch ein gewafnetes Auge leicht siehet, blose Steinkerne eines Petrefacts. Nimmt man eine madreporam arborescentem, die an den Endspitzen, auch oft an den Seiten, vertiefte Sterne hat, und druckt diese Vertiefung in Wachs ab, so erhält man eine erhabene Figur, die der gegenwärtigen so ähnlich ist, als ein Ey dem andern. Zu Gingen finden sich solche Madreporen in eben der Steinart, aus welcher diese kleinen Steinchen bestehen. Ich glaube daher, daß sich in die vertieften Sterne solcher Madreporen

eine Erde gesetzt, den Stern damit abgedruckt, alsdenn sich verhärtet, ausgesprungen, und damit diese kleinen Steingen gebildet habe. Uebrigens muß ich noch gedenken, daß die Streifen vom Mittelpunct nach der Peripherie zu, wie bey allen Madreporen, auch hier eine gerade Direction haben, und nicht gebogen sind. Es ist daher hier bey der Zeichnung ein kleiner Fehler vorgefallen. Daß die Lamellen, woraus die Sterne der Madreporen sich bilden, bey einigen gegen den Mittelpunct, bey andern gegen eine Central-Linie zu, ihre Direction haben, brauche ich hier nicht erst zu sagen. Auch dieser kleine Umstand trifft bey diesem Petrefact auf das vollkommenste zu.

TAB. XXXVII.

Eine Menge von Ammonitenarten liefert der zweyte Theil dieses Werks, woselbst ich auch in einem besondern Capitel die Lehre von dieser Versteinerung kurz behandelt und vorgetragen habe. Diese gegenwärtige Tafel liefert unter Num. 1. und 2. Ammonitenschiefer, die vornehmlich darum merkwürdig sind, weil uns die dünnsten Tafeln in einem blos flachen Eindruck die Gestalt eines Ammoniten zeigen, ohne daß solcher auch nur einiger massen tief in das Gestein hineingehet. Es ist wahr, es stellen uns diese Schiefer blose Ein- und Abdrücke von Ammoniten dar, das ist, es sind blose Spurensteine und Steinkerne der Matrix. Allein auch diese Steinkerne müssen billig, weil es Ausfüllungen eines leeren Raums sind, wo ehedem ein fremder Körper gelegen, auch die Dicke des ehemaligen Körpers darstellen, wie man solches sogar bey den Helmintholithen gewahr wird. Wollte man annehmen, daß sich die natürlichen Ammonshörner, als sie auf den schwarzen Teichschlamm (denn daraus sind diese schwarzen Schiefer entstanden) sich gesenket, nur ganz leicht abgedruckt, und hierauf an einen andern Ort und Stelle gerathen, so entsteht billig die Frage, warum dies eben just bey den Ammonshörnern, und zwar bey allen insgesammt, nicht aber bey den übrigen Körpern geschehen, die doch in diesen Schiefern in einer verhältnismäsigen Proportion ihrer Dicke zu der Größe ihres Körpers gefunden werden? Und überdieses findet man auch in Engelland dergleichen Ammoniten mit eben so flachen Abdrücken, die gleichwohl nicht undeutlich Spuren der ehemaligen Ammoniten-Schale zeigen, wie aus Raji physicotheologischen Betrachtungen von der Welt Anfang, Veränderung und Untergang, S. 151. sattsam erhellet. Es bleibt uns daher fast keine weitere Vermuthung übrig, als daß diese Ammonshörner von derjenigen Gattung gewesen, die eine sehr zarte, dünne, dem Pappier ähnliche Schale gehabt, daß sie ihrer Leichtigkeit wegen keinen tiefen Eindruck in dem untern Sediment hinterlassen, daß die Schale daher bald mürbe und in den mehresten Gegenden gänzlich aufgelöset worden, und daß darauf das obere Sediment, vermittelst seiner Schwere, sich in dem Eindruck des untern Sediments abgeformet, ohne dazwischen einen Raum zu einer Ausfüllung zu lassen. Die Abdrücke von Fischen können nach meiner Meynung diese Vermuthung sattsam bestätigen. Diese haben ja auch eine proportionirte und zum Theil ansehnliche Dicke, und gleichwohl zeigen sie sich in Schiefern, in weißen so wohl als schwarzen so dünne und so flach, daß manche nur wie auf den Stein hingemahlt zu seyn scheinen? Was ist wohl hievon die Ursache anders, als daß der im Schlamm liegende Körper eher aufgelöset worden, als dieser Schlamm eine Steinhärte erlangt, und daß der Druck der obern noch weichen, feuchten, und wohl noch zum Theil schlammigten Schichten nachgesunken und sich in den zurückgelassenen leichten Eindruck des ehedem da gelegenen, aber unterdessen entweder ganz oder doch grösstentheils aufgelöseten Ammonshorns abgeformet.

Num. 3. legt uns eine Platte von dem bekannten Altdorfischen Ammoniten-Marmor vor, den Hr. Bürgermeister **Bauder** in einer besondern Abhandlung beschrieben, welche dem ersten

sten Theil der Fränkischen Sammlungen S. 298. einverleibet worden. Viele derselben zeigen noch ihre natürliche Schale. Die Ausfüllung ist ein weißer Spat. Sie haben gemeiniglich viele Windungen, zumal die, so einen runden Rücken haben. Andere haben einen scharfen Rücken, deren ihr erstes Gewinde ist ungleich weiter, als die übrigen. Doch von diesem characteristischen Unterschied der Ammoniten habe ich im zweyten Theil dieses Werks, und zwar im zweyten Capitel desselben, das nöthige bereits gesagt.

Num. 4. und 5. Diese zweyschalige Muschel findet sich noch mit am meisten im schwarzen Schiefer, da sonst Conchylien in solchem sehr selten sind. Gemeiniglich ist diese Sorte in gedachtem Schiefer sehr klein anzutreffen, weit seltner von der Größe, wie hier. Es ist zu vermuthen, daß sie eine Teichmuschel sey. Sie ist zu den Mießmuscheln zu rechnen, und findet sich das Original, oder doch eine Nebengattung derselben, in des Hrn. v. **Argenville** Oryctologie, tab. XXII. K. der deutschen Ausgabe. An Ansehung des Verhältnißes ihrer Länge zu ihrer Breite macht sie gleichsam ein Mittelgeschlecht zwischen den Gienmuscheln, und den eigentlichen Miesmuscheln, welches man deutlich sehen kan, wenn man die **Knorrischen** Ergötzungen der Augen und des Gemüths, Th. 2. tab. XX. 4. Th. 5. tab. X. 7. mit Th. 4. tab. XV. 1. und mit dem angeführten Argenvillischen Exemplar vergleichen will.

TAB. XXXVIII.

Dieses fürtrefliche Stück ist aus dem Oeningischen Schieferbruch, und in seiner Art das schönste und fürtreflichste, so ich je gesehen. Schon vollständige Blätter mit ihren Stielen sind so gar häufig nicht, weit seltner aber ein ganzer Zweig, mit Stengelstielen und mehrern Blättern, die noch dazu insgesammt sich auf das deutlichste ohne einige Beschädigung dem Auge darstellen. Der Besitzer, Hr. von **Deuring**, glaubt hier einen Weinrebenstengel zu erblicken, andere einen Zweig von einer Holländischen Pappel, oder auch von einem Ulmenbaum. Da in den Oeningischen Schiefern blose Abdrücke von Blättern zu finden sind, und nichts mehr von den Blättern selbst zurück geblieben ist, so glaube ich solches auch von dem gegenwärtigen Stück, wenn es gleich eine dunklere Farbe als der Schiefer hat. Die Blätter lösen sich allmählig in den feinsten Staub auf, wenn sie trocken liegen, oder wenn ihre Matrix feucht und naß ist, gehen sie in die Fäulniß. In beyden Fällen wird der Platz, wo das Blatt liegt, dadurch braun gefärbet, zumal wenn sich nach erfolgter Auflösung gewisse Feuchtigkeiten mit der zarten vegetabilischen Stauberde vereinigen. Wo viel Stauberde ist, wird die Stelle dunkelbraun oder auch schwarz. Wir sehen solches hier mehr als zu deutlich an den Orten, wo der Stengel und die starken Fibern der Blätter gelegen haben.

Ende des ersten Theils.

2 Lith. 18a (2,1.
Kurr. [illegible]

Die Naturgeschichte der Versteinerungen

zur Erläuterung der Knorrischen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur

herausgegeben von

Johann Ernst Immanuel Walch

der Beredsamkeit und Dichtkunst ordentlichen öffentlichen Lehrer auf der Universität Jena.

Des zweyten Theils erster Abschnitt.

Nürnberg,
gedruckt bey Paul Jonathan Felßecker. 1768.

2,1
1
1040

Vorrede.

Ich habe bereits in der Vorrede zu dem ersten Theil dieses Werks von dem Plane geredet, den ich bey dieser Naturgeschichte der Versteinerungen zu befolgen, mir vorgenommen habe. Da nunmehro der erste Abschnitt des zweyten Theils und mit ihm der Anfang meiner Arbeit ans Licht tritt, so wird nun mein entworfener Plan deutlicher werden, und es wird jetzt auf das Urtheil der Kenner und Liebhaber der Versteinerungskunde ankommen, ob derselbe zu einem solchen Wercke, wie dieses ist, gut gewesen, ob ich ihn recht ausgeführet, und ob ich dabey meine Absicht nach Wunsch erreichet habe.

Anfangs waren die Erben des seeligen Herrn Georg Wolfgang Knorrs Willens, die ganze Sammlung der zu diesem Werk gehörigen Kupfertafeln in drey Bände zu bringen. Nach diesem Vorsatz sollte der zweyte Band alle versteinte Conchylien-Arten, die Echiniten, die Coralliolithen, Fungiten, Schraubensteine, Osteolithen, Belemniten und noch verschiedene andere Gattungen von Petrefacten in sich fassen. Weil aber dadurch die Stärcke der Bände ungleich, und der zweyte fast noch einmal so dick, als die beyden übrigen, geworden wäre; so schien es schicklicher, diesen zweyten in zween Abschnitte und in deren erstem blos die versteinten Muscheln und Schnecken, nebst den Echiniten, in dem zweyten die Coralliolithen, Fungiten, versteinte Alcyonien und andere Pflanzenähnliche See-Producte, die man im Steinreiche bis anhero entdecket, zu bringen, und denselben die Schraubensteine, Osteolithen, Belemniten u. s. w. beyzufügen. Dieser Vorschlag war mir desto angenehmer, weil ich mich durch das so gütige Versprechen des berühmten Mastrichtischen Regiment Wund-Arztes, Herrn Hofmanns, mir die so mancherley Gattungen Mastrichter Coralliolithen nebst verschiedenen Anmerkungen darüber zuzusenden, in dem Stand gesetzt sehen werde, eine desto vollständigere Coralliologie des Steinreichs zu liefern, welches nicht hätte geschehen können, wenn ich mein Manuscript jetzt sogleich zum Druck hätte hergeben müssen. Die Liebhaber dieses Werks werden damit gewis schadlos gehalten, und das um desto mehr zu ihrer Befriedigung, weil nicht leicht ein Theil der Versteinerungs-Kunde noch so vielen Schwierigkeiten unterworfen ist, und noch so viele Mängel hat, als eben derjenige, der die versteinten pflanzenähnlichen See-Geschöpfe in sich fasset.

Die Anzahl der Haupt-Geschlechter, welche in diesem ersten Abschnitt erscheinen, hat auch die Anzahl der Capitel bestimmt, in welchen ich von allen diesen versteinten Körpern Nachricht gegeben habe. Da der gröste Theil derselben die Conchylien ausmacht, so habe ich für nöthig befunden, in dem ersten Capitel die Lehre von der Conchyliologie im Steinreiche überhaupt vorzutragen. Ich habe darinnen von der Beschaffenheit und dem Zustand gehandelt, in welchem sich die Conchylien, nachdem sie in das Steinreich gerathen, befinden, ich habe diesen mit ihrem natürlichen in eine Vergleichung gesetzt, hierauf gewiesen, wie die versteinten auf eine schickliche und der Natur gemäse Art zu clasificiren und endlich versucht, eine Geschichte der versteinten Conchylien von den ältesten Zeiten bis auf die gegenwärtigen zu entwerfen. Denn ich glaube, daß, wie in andern Wissenschaften, so auch in der Versteinerungs-Kunde die dogmatische Erkenntniß mit der historischen genau verbunden werden müsse, wenn man was gründliches in diesem so angenehmen Felde der Naturgeschichte erlernen will. In den folgenden Capiteln sind die Geschlechter der versteinten Körper, so wie sie in den Kupfertafeln auf einander folgen, von mir behandelt worden. Es wird in dem zweyten von den Ammoniten und Nautiliten, in dem dritten von den Orthoceratiten, Lituiten und Heliciten, in dem vierdten von den versteinten Jacobs-Mänteln, Chamiten, Gryphiten, Musculiten und Mytuliten, Pectiniten, Pectunculiten, Terebratuliten, Hysterolithen und andern Gattungen, in dem fünften von den Umbiliciten, Nerititen, Globositen, Trochiliten u. s. w. in dem sechsten von den Bucciniten, Caßiditen, Bulliten, Muriciten und andern versteinten Schnecken-Arten, in dem siebenden von den petrificirten Schraubenschnecken, in dem achten von den Ostraciten, und in dem neunten von den Echiniten Nachricht gegeben. Jedes dieser Capitel trägt zuerst die Wissenschaft und Lehre selbst von denjenigen Petrefacten vor, die zusammen unter ein Geschlecht gebracht worden, und das ist der dogmatische Theil. Es

wird darinnen von den so verschiedenen Namen, die das Petrefact bey den ältern und neuern Schriftstellern erhalten, von dem Original desselben, von dem Haupt-Geschlecht, zu welchem es gehört, von den wesentlichen Kennzeichen, wodurch sich sowohl dasselbe von andern Mitgeschlechtern des Haupt-Geschlechts, als auch jede Gattung und Neben-Gattung des Petrefacts, in sofern solches als ein besonders Geschlecht betrachtet wird, unterscheidet, von dem Zustand desselben im Steinreiche, in Rücksicht auf dessen Erhaltung und so mannigfaltige Veränderung, so es im Steinreiche erlitten, von der Versteinerungs-Art, von seiner Matrix, von den Orten und Gegenden, wo sichs ehedem gefunden und noch heut zu Tage findet, und, wenn es nöthig, von den besten dahin gehörigen Schriftstellern gehandelt. Hierauf folgt in jedem Capitel der historische Theil, und in diesem wird gezeiget, wie die Wissenschaft von jedem Geschlecht und Gattung der Versteinerungen, von den ältesten Zeiten an, bis auf die gegenwärtigen beschaffen gewesen, was man für Meynungen und Schrifsteller von selbigen in diesem und jenem Jahrhundert gehabt, wie nach und nach, und wodurch die Kenntnis von ihnen zu demjenigen Grad der Vollkommenheit gebracht worden, in welchem sie heut zu Tage stehet, was sie noch vor Mängel und Lücken habe, und was vor Untersuchungen in diesem und jenem Stücke unsern Nachkommen aufbehalten werden. Alles dieses fast der historische Theil in sich. Endlich werden die zu jedem Capitel gehörigen Kupfertafeln erläutert, und es wird von denen darauf vorgestellten versteinten Körpern Nachricht gegeben. Hier wird mit Vergleichung desjenigen, so in dem dogmatischen Theil gesagt worden, das Geschlecht und die Geschlechts-Gattung jeglichen Petrefacts genau bestimmt, das an jedem Exemplar befindliche Inkstructivische angegeben, die Seltenheit, der Geburts-Ort und manches andere bemerkt, so dem Liebhaber solcher Seltenheiten zum Unterricht und Vergnügen dienlich ist. Bey denjenigen Stücken, welche aus den ansehnlichen Cabinetten des Herrn Hofraths Schmiedels zu Anspach, und des Herrn Prof. d'Annone zu Basel hier vorgeleget worden, sind mir die Nachrichten, welche mir diese beyde gelehrte und berühmte Männer schriftlich mitgetheilt, besonders nützlich gewesen.

Ich habe nicht von allen hier mitgetheilten versteinten Körpern den Ort, wo man sie gefunden und ausgegraben, angegeben. Es ist dieses, nur bey denjenigen Tafeln geschehen, die der seelige Herr Knorr hinterlassen, und von denen sich nichts in seinen Papieren, aller Mühe ungeachtet, gefunden, wo er sie her bekommen. Bey manchen habe ich meine Vermuthung geäussert, woher ich solche zu seyn, glaube, bin aber dabey etwas behutsam gegangen, weil ich aus mannigfaltiger Erfahrung weis, daß von denen, die Versteinerungen mit einander umtauschen, die Geburts-Oerter derselben oft unrichtig angegeben werden. Was ich von jedem Petrefact, meist durch eine vieljährige Erfahrung gelernt und zu sagen gewußt, habe ich, ohne meine Vorgänger zu plündern, gesagt, und treulich angezeigt, was ich gesehen und gefunden, wenn ich die aus andern Cabinetten diesem Werk einverleibte Körper mit denjenigen, die ich in meiner Sammlung besitze, verglichen habe. Ich bin dadurch in den Stand gesetzt worden, manche noch unbemerkte Geschlechts-Gattung angeben zu können, und manches zu sagen, was noch nicht gesagt worden. Dies ist die vornehmste Pflicht eines Naturforschers, und ist solche unumgänglich nöthig, wann aus einzelnen Bemerkungen auch dereinst ein vollkommenes Ganzes werden soll. Doch ist dazu der Zeitpunct noch nicht erschienen und wird auch derselbe sobald noch nicht erscheinen. Aus meiner Sammlung habe ich nur Supplementen geliefert, zu dem, was Herr Hofrath Schmiedel und Herr Prof. d'Annone aus ihren Cabinetten hergegeben. Ich hätte noch weit mehrere liefern können, wenn nicht auf den Preis dieses Werks, um solchen, so viel möglich, nicht zu sehr zu vergrösern, hätte Rücksicht genommen werden müssen; doch sollen am Schluß des dritten Bandes noch einige Supplementen-Tafeln folgen. Da billig alle unsere Naturforschungen des rechten Weges nicht verfehlen, sondern uns auf eine heilsame Erkenntnis unsers in der Natur so verherrlichten Schöpfers und seiner grosen Eigenschaften, die sich so deutlich veroffenbaren, leiten und führen müssen, so ist das mein einziger Wunsch, daß meine geringe Bemühungen eben diesen Endzweck bey meinen Lesern erreichen mögen. Dies werde ich für die reicheste Belohnung aller meiner an dieses Werk gewandten Mühe und Arbeit ansehen. Jena, den 28. Merz. 1768.

Johann Ernst Immanuel Walch.

Beſchreibung

der

in dem zweyten Theil dieſes Werks

enthaltenen

Verſteinten Conchylien

und

anderer Körper

von

Joh. Ernſt Imman. Walch

der Beredſamkeit und Dichtkunſt ordentlichem öffentlichen Lehrer auf der Univerſität zu Jena.

Das erste Capitel
von
der Conchyliologie
im
Reiche der Versteinerung.

Da bey einem Werke, in welchem man seltene Cörper des Naturreichs oft aus den entferntesten Gegenden mühsam erhalten mus, wenn man zumal die Kupfertafeln den Liebhabern nach und nach liefern will, ohnmöglich eine genaue systematische Ordnung beobachtet werden kan; so wird es uns um so weniger verdacht werden können, wenn wir diesem nothwendigem Mangel dadurch zu Hülfe kommen, daß wir erst eine allgemeine Einleitung in die Conchyliologie des Steinreichs mittheilen, in derselben alle in diesem Werke gelieferte versteinte Conchylien in eine richtige Claßification und Ordnung bringen, und hierauf in den folgenden Capiteln die Stücke selbst, so wie sie uns in den Kupfern vorgelegt werden, näher und genauer beschreiben.

Es gibt in dem Thierreiche gewisse blutlose und weiche Thiere, die von einer Schale bedeckt und daher Schalthiere genennet werden. Es ist hier nicht der Ort, von den verschiedenen Geschlechten derselben und ihren mancherley Eintheilungen zu handeln. Wir bemerken nur, daß es unter ihnen zween Geschlechter gibt, davon das eine den Nahmen der **Muscheln**, das andere den Nahmen der **Schnecken** führet. Alle insgesamt haben einen regelmäsigen organischen Bau; jene bestehen aus napfförmigen Schalen, von welchen eine, oder zwey, oder mehrere das Gehäuse eines solchen Thiers ausmachen; diese hingegen bestehen aus einer schaligten Röhre.

Die Verschiedenheit dieser Muscheln und Schnecken ist sehr gros und ihre Mannigfaltigkeit sowohl, als Schönheit hat vor vielen andern Cörper-Arten das Aug des Naturliebhabers auf sich gezogen. Man hat sich dahero schon manche Mühe gegeben, ihre so mancherley Arten aufzusuchen und sie in gewisse Ordnung, Geschlechter, Gattungen und Neben-

gattungen zu bringen. Nur blos die historische Erzehlung der so mancherley Versuche, die man deshalben gemacht, würde schon, nach unserer gegenwärtigen Absicht, hier zu weitläufftig, auch gewissermasen überflüßig seyn, da schon ein gelehrter Mann und Kenner uns dieser Arbeit überhoben und alle und jede ersonnene und bekannt gemachte Eintheilungen und Claßificationen der Muscheln und Schnecken in besondern Tabellen ans Licht gestellt. 1.) Wir bemerken hier nur so viel, daß die Schnecken sich füglich in zwey besondere Unter-Geschlechter eintheilen lassen, davon das eine diejenigen, die um den Mittelpunct, das andere die, so nicht um den Mittelpunct gewunden sind, in sich fasset. Das letzte Unter-Geschlecht ist sehr weitläuftig, und fasset viel besondere Geschlechts-Gattungen unter sich. Die Eintheilungen, die man davon gemacht, sind sehr verschieden, und fast jeder Schriftsteller hat sich eine eigene davon entworfen. Wir glauben übrigens, daß diejenigen sich am wenigsten von der Natur entfernen, und am ungekünstelteſten verfahren, welche bey ihren Eintheilungen theils auf die Gestalt der röhrigten Schale, auser ihrer Windungsart betrachtet, theils auf das Verhältnis der äuserſten Windung zu den übrigen, theils auf die Gestalt und Beschaffenheit der Oeffnung, die meist von der Beschaffenheit des ersten Gewindes abhanget, ihr Aug richten. Bey dem Muschel-Geschlecht findet sich auch eine bewundernswürdige Verschiedenheit, die ebenfalls zu mancherley Eintheilungsarten Gelegenheit gegeben. Auch hier verfährt man am natürlichsten, wenn man von der Beschaffenheit und Gestalt der napfförmigen Schale den Eintheilungs-Grund hernimmt. Doch hat man neuerer Zeit es vor bequemer gehalten, den Unterschied des Schlosses zu einem Unterscheidungs-Mittel der so mancherley Gattungen zu gebrauchen, da man wahrgenommen, daß einige ein Schloß, andere keines haben, daß jene solches bald in der Mitte, bald an der Seite führen, daß die Zahl der Zähne desselben, die in einander eingreifen, verschieden ist, und daß diejenigen, denen es an einen Schlosse fehlet, statt dessen ein biegsames Band entweder inwendig, oder zwischen den Schalen haben.

Wir kommen unserm Endzweck näher. Diese Muscheln und Schnecken, von denen wir jezt geredet, sind es, die wir oft zu ganzen Schaaren beysammen im Steinreich auf den höchsten und von der See weit entfernten Bergen antreffen. Wir finden zwischen ihnen und jenen in Ansehung ihrer Gestalt und ihres ganzen organischen Baues eine vollkommene Gleichheit, und gleichwohl sind diese Stein, jene nicht. Jedermann siehet dahero von selbst ein, daß die Kenntnis der Conchyliologie des Steinreichs einen doppelten Gegenstand hat, der erste ist der Zustand der versteinten Muscheln und Schnecken vor ihrer Versteinerung, der zweyte ist der Zustand, in welchen sie durch die Versteinerung gerathen. Um zu wissen, was diese Cörper des Steinreichs vor ihrer Versteinerung gewesen, mus man natürlicher Weise nicht nur eine genaue Kenntnis der natürlichen Muscheln und Schnecken haben, sondern sie auch mit den versteinten gehörig zu vergleichen wissen. Die Kenntnis der natürlichen Muscheln und Schnecken darf hier nicht superficiell seyn. Sie mus sich nicht blos auf ihre Gestalt obenhin, sondern auf ihre Geschlechts- und Gattungscharactere, auf die verschiedene Arten der Gattungen und Nebengattungen, auf ihre ihnen eigene Nahmen, ja so gar auf ihren innern Bau, wegen der so mancherley im Steinreich befindlichen sogenannten Steinkerne erstrecken; diese Kenntnis der natürlichen Conchylien mus alsdann vermittelst einer sowohl allgemeinen, als besondern Vergleichung auf die versteinten angewendet werden. Die allgemeine gehet vornehmlich auf die Würklichkeit der Versteinerung selbst, in sofern man aus der ganzen Gestalt, Structur, Verhältnis der

1) Carol. August. de Bergen classes conchyliorum, Nürnberg 1760, 4.

der Theile unter sich, aus der Wachsthums- und Geschlechtsgröse, aus den Streifen, Erhöhungen, Windungen, kurz aus der vollkommenen Gleichheit der versteinten Cörper mit dem ganzen organischen Bau der natürlichen Muscheln oder Schnecken überzeugend erkennet, daß diese gebildeten Cörper des Steinreichs ihr Daseyn und Existenz natürlichen Muscheln, und Schnecken aus Meeren, Seen und Flüssen zu verdanken haben. Die besondere Vergleichung betrift die besonderen Gattungen eines Geschlechts und die besondern Nebenarten einer Gattung der natürlichen Conchylien mit den versteinten und dieser mit jenen. Hier zeigen sich mancherley Erscheinungen, welche zu den schönsten Beobachtungen Gelegenheit geben, zu Beobachtungen, die theils die so wichtige Lehre der Stufenfolge in dem Reiche der Natur, theils die Vervollständigung der Conchylien-Geschlechter nach ihren Arten und Gattungen betreffen. Man findet bey dieser Vergleichung, theils, daß so manche **Originalen**, so wollen wir nun künftig allezeit die natürliche Muschel in Vergleichung mit eben derselben, wenn sie versteint ist, nennen, daß manche Originalen sehr häufig in der See und desto seltener im Reiche der Versteinerung anzutreffen. Bey andern zeigt sich just das Gegentheil. Man findet sie häufig versteint und selten ihr Original. Noch andere finden sich bis dato noch gar nicht im Original, desto öfter im Reiche der Versteinerung, und ergänzen die Stufenfolge des Conchylien Geschlechts auf eine interessante Art. Endlich gibt es welche, die im Original und in der Versteinerung entweder gleich häufig, oder gleich selten sind. Diese Bemerkungen, die ich hier nur allgemein vorgetragen, müssen nun billig auf jede Muschel- und Schnecken-Art nicht nur angewendet werden, wie aus dem folgenden sattsam erhellen wird, sondern man muß sich auch bemühen den physischen Grund von diesen Wahrnehmungen ausfündig zu machen, und dieser ist theils in der Natur der Geschöpfe, nach welcher sich immer eine Art mehr vermehret und fortgepflanzet, theils in der Beschaffenheit ihres Wohnplatzes vor der Versteinerung; theils in der Gegend und der Lage des Orts, wo sie versteint gefunden worden, theils in der Schwere und Leichtigkeit der Cörper, bey Ergiessungen und Ueberschwemmungen, theils darinn, daß manche sich meinst in der Höhe, andere in der Mitte, noch andere auf dem Boden der See aufhalten, theils in dem verschiedenen Grad des Widerstands, den sie, um nicht fortgerissen zu werden, thun können, theils in andern Ursachen zu suchen. Da wir nur einen allgemeinen Entwurf geben, so glauben wir hiermit das vornehmste bemerkt zu haben, was zur Erkenntnis des Zustandes der versteinten Conchylien vor ihrer Versteinerung erfordert wird. Nun muß auch der Zustand derselben in ihrer Versteinerung gehörig erkannt werden. Weis man was das Petrefact gewesen vor der Versteinerung, so muß man nun auch wissen, was ein solcher Cörper geworden, als er in das Steinreich gerathen und darinn gleichsam ein Bürger-Recht erlangt.

Betrachtet man die Conchylien im Stein-Reich überhaupt, so hat man theils ihre grose Menge und Anzahl, theils den Ort, wo man sie findet, theils den Zustand, in welchem man sie findet, theils ihre Eintheilung in Geschlechten und Gattungen in Erwegung zu ziehen. Es giebt eine auserordentliche grose Menge derselben, und man findet im ganzem Reiche der Versteinerung nichts so häuffig, als Muschel- und Schnecken-Schalen. Der Grund davon liegt theils in der fast unglaublichen Menge und Vermehrung solcher schaligten Thiere, theils in der Beschaffenheit des schaligten Gehäuses selbst, welches, da es von einer harten Consistenz ist, der Fäulnis weit eher, als ein flüßiger Cörper widerstehen, und, da es aus Kalckartigen dicht übereinander liegenden Blättern bestehet, durch die Calcination zur Eintrettung fremder Erd-Theilgen vorzüglich geschickt gemacht werden kann. Kalckartige Cörper, die durch die Evapo-

ration ihrer flüchtigen Theile einem Schwamm ähnlich werden und viele Millionen kleine leere Lufträumgen erhalten, ſind, wenn ſie dennoch dabey einen gewißen Grad der Cohäſion ihrer zurückgebliebenen gröbern Theile behalten, vor allen andern geſchickt, daß das Waßer in ſolche eindringen, ſeine bey ſich habenden unſichtbaren Erd-Theilgen niederſetzen, die leeren Räume dicht damit ausfüllen und den durch die Calcination lockern Cörper in einen ſteinern und ſteinharten verwandeln kan. Und eben dieſe Fähigkeit hat die Wärme in Anſehung der metalliſchen Theile, die in dergleichen Cörper eingeführt werden. Man darf ſich daher über die Menge der verſteinten Conchylien keinesweges verwundern, zumahl wenn die Verſteinerung an ſolchen Orten geſchiehet, wo Muſcheln und Schnecken in unſäglicher Menge ehedem ihren Wohnplatz gehabt.

Der Ort, wo die verſteinten Muſcheln und Schnecken gefunden werden, iſt in mehr als einer Rückſicht betrachtungswürdig, und überzeuget uns von den merkwürdigſten Veränderungen unſers Erdbodens, die ehedem vorgegangen ſind und noch heut zu Tage, zum Theil auf eine uns unmerkliche Art vorgehen. Verſteinte Muſcheln und Schnecken ſind in allen vier Theilen der Welt anzutreffen, und es iſt nicht leicht eine Gegend oder Provinz, die ganz und völlig davon entblöſet ſeyn ſollte. Gleichwohlen iſt eine in dem Stück immer ergiebiger als die andere, und was offt in der einen ſelten, das iſt in der andern in gröſter Menge anzutreffen. Da, wo ſie ſich finden, bemerket man auch in Anſehung ihres eigentlichen Orts und ihrer Lage eine große Verſchiedenheit. Sie zeigen ſich in der See ſo gut, als auf dem veſten Lande, in groſen Tiefen und auf hohen Bergen, in den mittelländiſchen und von der See entfernteſten Gegenden ſo gut, als an den Küſten und Ufern: an Orten, wo ihre Originaln offt in den weit entlegenſten Seen erſt aufzuſuchen, und wo jedem der Gedanke beyfallen muß, wie es doch nur immer möglich ſey, daß dahin See-Muſcheln kommen können, offt zerſtreut auf flachen Felde unter andern Steinen, ſo Fluthen dahin geführet, offt in den härteſten Felſen und Bergen, bald gleichſam voll geſäet, bald nur in einzelen Gängen und Strichen: bald in groſer, bald in geringer Menge, bald eine Gattung alleine, bald unter mehrern gemiſcht, bald in einer ziemlich ordentlichen bald unordentlichen Lage, horizontal und perpendiculär. Alle dieſe ſo unterſchiedene Wahrnehmungen geben nicht undeutlich zu erkennen, daß mehr als eine Urſache ſeyn müße, die dieſe ſo ſonderbaren Würkungen hervorgebracht, und wodurch auf ſo gar unterſchiedene Art die See Cörper ihren Wohnplatz auf dem veſten Lande erhalten haben. So gewiß es iſt, daß ehemalige groſſe Ueberſchwemmungen ein anſehnliches hierzu beygetragen haben müſſen, ſo unerweislich iſt es, daß alle Petrefacten in die Erde durch nichts anders als durch Fluthen und Ueberſchwemmungen gerathen, und um ſo weniger läßt ſich daraus die Allgemeinheit der Moſaiſchen Sündfluth apodictiſch und unumſtöslich beweiſen. Daß die See ihren Wohnplatz nach und nach verändere, daß heut zu Tage da trocken Land iſt, wo ehedem See geweſen, daß wir heut zu Tage Landberge vor uns ſehen, die ehedem Seeberge geweſen und tief im Meer verborgen gelegen, daß Inſuln und Berge durch Erdbeben und unterirrdiſche Feuer aus der See in die Höhe gehoben werden, und mit ſolchen eine unglaubliche Menge Muſchel- und Schnecken-Schalen verſteint und unverſteint mit in die Höhe kommen: daß ganze Seen, die ehedem manchen Muſchel- und Schnecken-Arten zum Auffenthalt gedienet, verdrocknet, und dieſen dadurch Gelegenheit zur Verſteinerung gemacht worden, daß durch die tobenden Wellen mancher See-Cörper ans Land geſchmieſſen, in Sand vergraben liegen blieben, und auch da einen zur Verſteinerung ſchicklichen Ort erhalten, daß Einſtürzungen groſer Felſen und Erdſtücken Land- und Waßer-Geſchöpfe in groſe Tiefen verſencken können, alles dies ſind Wahr-

heiten

heiten, die theils durch die Erfahrung bestättiget sind, theils aus wichtigen Gründen erweislich gemacht werden können. Diese Ursachen zusammen genommen sind es, welche die so merkwürdige Catastrophe hervorgebracht und Conchylien Gehäusen einen Wohnplatz auf der Erden und im Steinreiche angewiesen. Allein läßt sich wohl aus dem Ort und der Lage der versteinten Conchylien erkennen, was vor eine Ursache sie dahin gebracht, und ihnen diesen Plaz zu ihrer Versteinerung zugeordnet? Bisweilen läßt sich dies wahrscheinlicher Weise erkennen. Wann z. E. in einer Gegend einerley Muschel- und Schnecken-Art beysammen, und zwar unbeschädigt liegt, so ist daraus zu vermuthen, daß daselbst eine See gewesen, wo diese Conchylien-Art ihren Wohnplaz gehabt, und daß diese See vertrocknet, das daselbst befindliche Muschel- und Schnecken-Werck aber versteinert. Finden sich hingegen allerhand schaligte Cörper untereinander gemischt in besondern einzeln Schichten und Lagern, sind sie noch dazu starck beschädigt und zerknickt, so ist das wohl ein Anzeigen, daß die Gewalt der Fluthen bey grosen Ueberschwemmungen sie dahin gebracht haben müsse. Denn wären solche Berge, wo nur in einzeln Schichten und Lagern sich petreficirte Conchylien finden, ehedem Seeberge und in der See versteckt gewesen, so müsten sich wohl in allen Schichten derselben solche Conchylien finden, weil sich die leeren Schnecken-Gehäuse auf dem Boden der See täglich vermehren. Wo sich ferner einheimische Muschel- und Schneckenschalen, zumaln Erd- und Garten-Schnecken tief unter der Erde versteint finden, so ist zu muthmassen daß dieselben durch Erdbeben, Einstürzung großer Berge, oder durch Ueberschwemmungen verschüttet und verschlemmet worden.

Der Zustand, in welchem wir die versteinten Muscheln und Schnecken im Stein-Reiche antreffen, ist, wie man leicht vermuthen kan, sehr verschieden. Bald finden sie sich einzeln, bald im Stein fest eingeschlossen. Offt liegt auf einer Steinfläche eine Menge von einerley Geschlechts-Art und Geschlechts-Gröse beysammen, offt ist just das Gegentheil zu finden und unser Aug wird einer Mischung von allerhand Arten und Gattung durch einander geworfen und zerstreuet, auf einer oft kleinen Steinplatten gewahr. Wir finden Conchylien, die in ihrer Matrix sowohl, als einzeln vollkommen wohl erhalten sind, ihre noch natürliche, aber bald mehr, bald weniger, bald fast gar nicht versteinte Schale haben. Hingegen zeigt sich auch eine grose Menge zerrieben, abgeschärft, zerknickt, verschoben, gedruckt, angefressen, ihrer natürlichen Schale beraubt. So ist auch die Stein-Art und die Steinhärte der Conchylien im Stein-Reich von einander sehr unterschieden. Jene ist bald Kalck- bald Sand- bald Spat- bald Hornstein- artig, und diese so mancherley Versteinerungs-Arten finden sich bald in einem festern, bald minder festen Gestein, das wiederum in Ansehung seiner Substanz, Farbe, Feinheit und s. w. fast auf unendliche Art unterschieden ist, eingeschlossen. Jedes Land hat gewissermaßen, offt bey einerley Conchylien-Arten, seinen besondern Versteinerungs-Character, welches diejenigen am besten wissen, die vielerley Petrefacten aus unterschiedenen Provinzen gegen einander zu halten und zu vergleichen, Gelegenheit gehabt. Einerley Conchylien finden sich in einer Gegend immer schöner und artiger, als in der andern: sie nehmen sich in einer Stein-Art beßer aus als in der andern, die Feinheit des Gesteins sowohl der Conchylie als der Matrix, die relativische Härte und Farbe der einen zu der andern: Die Stein-Art selbst des schaligten Cörpers sowohl als des Gesteins, worinnen er liegt, der offt zufällige Beytritt fremdartiger mineralischer Theilgen, die einen grosen Einfluß in das Petrefact selbst haben, der bald ganz verlorne, bald nur matte, bald stärkere Glanz der versteinten Conchylie, im Verhältniß sowohl zu seiner, als des Gesteins Farbe, Feinheit und Härte, machen immer eine Versteinerung reitzender und schöner, als die andere. Jedoch der so unterschiedene Zustand der Conchylien

lien verdient in Ansehung gewißer Hauptpuncte in nähere Betrachtung gezogen zu werden. In Ansehung der Theile des Ganzen finden sie sich entweder vollständig oder nicht. Bey den versteinten Schnecken fehlt gemeiniglich ein Theil ihrer vordersten Mündung, so derjenige am ersten gewahr wird, der viele von einerley Art unter sich und diese mit vollständigen Originalen zu vergleichen Gelegenheit gehabt. Uns kommt es übrigens sehr wahrscheinlich für, daß bey den meisten diese Theile, noch ehe sie verschlemmet und verschüttet worden, durch erlittene Gewalt im losreissen verloren gegangen. Und eben daher findet man mehrentheils diejenigen Conchylien, die durch die Vertrocknung einer See in das Steinreich gerathen und daher an ihrem Ort liegen blieben, noch ganz und unversehrt. Mit den Muscheln hat es in diesem Stück fast gleiche Bewandnis und man findet weit öffter nur die eine Hälffte derselben, als beyde Hälfften zugleich mit einander vereinigt. Wobey es denn sonderlich hiermit auf die Beschaffenheit ihres Schloßes ankommt, und ob sie, wann sie sterben, ihre Schale verschlossen behalten, welches man bey nahe von den Originalien der Terebratuln vermuthen sollte, oder ob sich diese Schalen von einander thun, und daher durch den mindesten Stos oder Druck getrennt werden können. Den meisten Abfall leidet, in Ansehung der Vollständigkeit, die natürliche Schale und eben daher hat man sorgfältig darauf zu sehen, ob das Petrefact auch seine natürliche Schale habe, oder ob es ein bloser so genannter Stein-Kern sey. Der Grund von diesem Unterschied liegt theils in der Stärcke der Schale, theils in ihrer Form und Gestalt, theils in dem Ort der Versteinerung. Ist die Schale dick, so ist sie im Reiche der Versteinerung natürlicher Weise der Vergänglichkeit nicht so unterworfen, als eine dünne und zarte. Auch die Form der Schale trägt das ihrige bey. Von einer gewundenen Schnecke kan sich der Stein-Kern nicht so leicht von der Schale absondern, als von einer Muschel, und bey den Muscheln ist die eine Cavität immer geschickter, den in ihm verhärteten Stein-Kern in sich geschlossen zu behalten, als eine andere. Das meiste aber kommt wohl auf den Ort an, wo die Muschel liegt, die dereinst ihre Stelle unter den Petrefacten erhalten soll. Ist derselbe mit vielen mineralischen corrosivischen Dünsten, mit einem martialischen Wesen angefüllt, so geht die kalkigte Schale noch vor ihrer Versteinerung zu Grunde. Calcinirt dieselbe und erhält durch kein flüßiges Wesen, so zugleich Erdtheilgen in solche einführet, eine neue Cohäsions-Krafft, so zerfällt sie endlich in Staub und es bleibt nichts übrig, als der Stein-Kern.

Doch alles dies ist nicht das einzige, was wir bey dem Zustand einer versteinten Conchylie in Betrachtung zu ziehen haben. Die Veränderung, die sie im Reiche der Versteinerung in Ansehung ihrer Bestand-Theile gelitten, die Art ihrer Erhaltung, die durch sie verursachten Stein-Gestalten sind das vornehmste, worauf wir hie sehen müssen. Diejenigen Cörper, welche im Steinreich befindlich sind und zum Conchylien-Geschlecht gehören, lassen sich füglich in folgende sechs Claßen eintheilen, die erste fasset die petrificirten und metallisirten in sich, die zweyte die calcinirten. In der dritten stehen die in ihrem natürlichen Zustande erhaltene, deren natürliche Schale ohne alle Veränderung geblieben. Zu der vierdten sind die incrustirten Conchylien, zu der fünften die so genannten Spurensteine und zu der sechsten die Stein-Kerne zu rechnen. Wir wollen von allen diesen Arten etwas sagen, und mit den petreficirten und metallisirten den Anfang machen. Wenn eine Muschel oder Schnecke in das Steinreich geräth, so werden ihr, vornehmlich durch die unterirrdische Wärme, gemeiniglich sehr viele zarte flüchtige Theilgen entzogen. Dadurch kan es nicht anders kommen, ein solcher schaligter Cörper muß poroes, locker und kreidigt werden. Diese Würckung heißt die **Evaporation** und der Zustand, worinnen die Muschel- und Schneckenschalen versezt wird, die **Calcination**. Wird mit dieser Calcination eine andere Würckung verbunden, da an die Stelle der evaporir-

ten

ten Theile andere Theilgen genugsam eintretten, so heißt diese Würckung die **Imprägnation** und der schaligte Cörper wird dadurch zu einem wahren **Petrefact**. Diese Theilgen sind entweder Erdtheilgen, die durch das Wasser eingeführt werden, oder metallische Theilgen, die vermittelst der Wärme im Dunst in die Höhe steigen und wenn sie solche calcinirte Schalen berühren, sich in die leeren Zwischenräumgen hinein ziehen. Ist das erstere, so entstehen daraus die eigentlich so genannten **petreficirten** Conchylien, ist das letztere, so heisen sie **metallisirte** Muscheln und Schnecken. Die eigentlich so genannten versteinten Conchylien sind in Ansehung der Steinart entweder eines kalckigten, oder sandigten, oder spatigten, oder hornsteinartigen Wesens. Gemeiniglich haben sie in Ansehung ihrer Versteinerung das meiste von derjenigen Stein-Art angenommen, von welcher die Matrix ist, worinnen das Petrefact eingeschlossen liegt. Es hat dieses auch seinen ganz natürlichen Grund. Dringt das Wasser durch die Erde zum Petrefact und in das Petrefact hinein, so bleiben die zarten unsichtbaren Erdtheilgen, die das Wasser in sich aufgenommen, an den kalckigten-poroesen Theilen der Schalen hängen, die Pori werden nach und nach damit vollgefüllt, und wenn nun hierauf eine allmählige Erhärtung erfolgt, so wird das Petrefact selbst von der Stein-Art, von welcher die Matrix ist. Je zärter nun die Theilgen sind, die das Wasser, durch das Eindringen in die Matrix hat in sich aufnehmen, fortführen und in den Poris der Schale niedersetzen können, desto härter wird auch das Petrefact seyn, und seine Matrix muß gemeiniglich gleiche Härte haben. So sind ordentlicher Weise die petreficirten Muscheln und Schnecken im Sand- und Kalck-Steinen beschaffen. Gleichwohlen leidet die Regel: das Petrefact ist von der Stein-Art, wovon die Matrix ist, bey den Conchylien nicht selten eine Ausnahme. Und diese Ausnahme findet gemeiniglich alsdenn statt, wenn die Matrix von einer solchen Beschaffenheit ist, daß das sie durchdringende Fluidum entweder keine Erdtheilgen auflöset und mit sich in den calcinirten Cörper führet, oder wenn die losgerißenen Theilgen zu grob und schwer sind, als daß das Wasser solche in sich aufnehmen und mit der calcinirten Schale vereinigen kan. Der erste Fall ereignet sich nicht selten, wenn die Conchylie in einem etwas fetten Thon eingeschlossen ist, der andere, bey sehr groben Sandstein-Lagern. Der unterschiedene Grad der vorhergegangenen Calcination, und die unterschiedene Quantität des eindringenden Fluidi wird alsdenn den meisten Einfluß in die Stein-Art der Conchylie haben. Mit den Petrefacten in den Horn- und Feuersteinen hat es diese Bewandnis. Der Grundstoff des Horn- und Feuersteins ist ein von in sich genommener zarter Thon-Erde trübes halb durchsichtiges Fluidum, so eingeschlossen gewesen, und durch die Länge der Zeit congelirt und zu einem sehr festen Stein geworden. Da es ein Fluidum ist, so können in solchem nur solche Cörper getragen werden, die mit ihm eine gleiche specifische Schwere haben, und das sind meist nur kleine Muscheln. In solche dringen natürlicher Weise, da sie in dem Fluido liegen, mehr flüßige, als erdigte Theilgen ein, und das ist der Grund, warum auch die Schnecke und Muschel ein Hornstein artiges Wesen annimmt. Im Spath wird man nicht leicht Conchylien, wohl aber spatartige Conchylien finden. Der Spat ist auch anfangs ein flüßiges Wesen und zwar ein mit zarten Kalck oder Gyps-Theilen geschwängertes Fluidum. Weil dieses viel flüßiger ist, als dasjenige, so mit Thon-Erde sich vermischet und woraus der Hornstein wird, so kan es nicht leicht in solchem Muschel- und Schnecken-Werck getragen werden, es sinckt unter, und wird daher versteint unter dem Spat in andern Erd-Lagern gefunden. Hingegen kan eine Muschel- und Schnecken-Schale gar wohl sich im Spat verwandeln. Denn da der Spat an sich nichts anders ist, als ein mit einer Gyps- oder Kalck-Erde gesättigtes congelirtes Fluidum, so muß das Muschelwerck, so durch und durch calcinirt und vielleicht noch darzu durch Hinzukunfft eines Acidi gypsicht worden, wenn solches durch die-

ses Fluidum ganz durchdrungen wird, natürlicher Weise ein Spatartiges Wesen annehmen. Mit der Verwandelung des Muschel- und Schnecken-Wercks in edle Hornstein-Arten, sonderlich in Achat, in Calcedon u. s. w. hat es gleiche Bewandnis, wie mit den Conchylien im gemeinen Hornstein. Der Grundstoff desselben ist von dem Grundstoff der edlen Hornstein-Arten in nichts, als in der Farbe unterschieden. In Crystall kan sich keine Muschel- oder Schnecken-Schale verwandeln, wohl aber damit überzogen werden, so daß sich der Crystall an die Oberflächen desselben sowohl als an den innern Seiten ansetzet. Der Grund von der Unmöglichkeit dieser Verwandelung liegt darinn. Wann ein eingeschloßenes Wasser durch die Congelation zu einem festen Stein wird, so bekommt dieses Congelatum nach dem Unterschied und Grad der beygemischten fremden Erdtheilgen unterschiedene Namen. Ist es rein und ohne fremde Beymischung geblieben und hat daher seine Durchsichtigkeit behalten, so heißt es **Crystall**. Ist eben dieses Fluidum durch die Vermischung mit zarter thonigter Erde von der Congelation trübe und nur halb durchsichtig gewesen, so ist es so auch in der Congelation geblieben, und heißt, wenn die Farbe des beygemischten Thons schlecht ist, **Feuerstein**, gemeiner **Hornstein**, wenn die Farbe schön frisch und munter ist, nach deren Unterschied, **Carneol**, **Lyncur**, **Onix**, **Calcedon**, u. s. w. Ist, statt des Thons, Kalck- und Gyps-Erde in diesem congelirenden Wasser gewesen, so werden daraus die Spat-Arten. Wie kan nun aber auf solche Art eine Muschel- und Schneckenschale sich in Crystall verwandeln, da die Vereinigung eines solchen Fluidi mit fremden Theilen, als die kalckigten Theile der Schale sind, macht, daß der Crystall aufhört, Crystall zu seyn, eben deswegen, weil er nicht rein geblieben, sondern mit fremdartigen Theilgen vermischt worden?

Allein warum finden sich denn ordentlicher Weise keine Versteinerungen in den gemeinen Fluß-Kießeln, in dem Jaspis, in dem Granit und Porphir? Was die Fluß-Kießel anlangt, so haben sie eben die Entstehungs-Art, welche die Spat-Arten haben. Beydes sind Steine, welche durch die Congelation eines Fluidi und eben daher nicht Schichten und Lagerweis, sondern nur Nesterweise erzeugt worden. Nur der Unterschied ist zwischen beyden, daß beym Spat dasjenige Kalck- und Gyps-Erde ist, was beym Fluß-Kießel ein zarter Sandstaub ist, der sich mit dem Fluido vereinigt. Es ist dahero bey den Fluß-Kieseln eben der Grund vorhanden, den wir kurz vorher beym Spat angegeben, warum in solchem sich keine Versteinerung leicht findet. Jaspis bricht auch, wenn es kein bloser stark verhärteter zarter Thon, sondern ein rechter Jaspis, das ist, eine feine von dem congelirenden Fluido sehr starck durchdrungene und vor ihrer Steinhärtung schmierigt gewesene Thon-Erde ist, nicht Lager- sondern Nesterweise. Denn der Jaspis ist gleichfalls eine durch die Congelation erzeugte Stein-Art, welche aus einer mit einem zur Congelation geschickten Fluido ganz durchdrungen und durchwässerten zarten Thon-Erde bestehet. Es scheinet dahero wohl in der Entstehungs-Art der Steine der Haupt-Grund zu liegen, warum nicht in allen Stein-Arten Versteinerungen angetroffen werden. Denn aus dem, was wir bisher gesagt, erhellet sattsam, daß in denjenigen Steinen, welche durch die Congelation erzeugt werden, und die daher nur Nesterweise brechen, nicht leicht Petrefacten gefunden werden und daß sich hingegen solche ordentlicher Weise in Stein-Arten finden, welche durch ein Sediment entstehen, und Schicht und Lagerweise brechen, dergleichen die Kalck- Marmor- und Sandsteine sind. Der Alabaster gehört zwar auch zu den Steinen, die man Schicht- und Lagerweise findet, allein wenn in solchen keine versteinten Conchylien gefunden werden, so hat es damit eine andere Bewandnis. Denn gerathen auch dergleichen Schalen an solche Orte, wo mit der Zeit Alabaster-Brüche entstehen, so werden

solche

solche Schalen, weil sie kalckartiger Natur sind, von dem in dem Alabaster befindlich gewesenen Acido gänzlich aufgelößt und wie der Kalch, in Gyps, noch ehe sie versteinern können, verwandelt.

Allein warum finden sich denn in den Feuersteinen Petrefacten, da sie doch congelirte Steine sind? Warum im Gegentheil keine im Granit und Porphyr, da beyde doch Sedimentsteine sind? Ich glaube, die erste Frage läßt sich leichter auflösen, als die zweyte. Man weiß, daß Kreide und Feuerstein fast immer mit einander vergesellschafftet gefunden werden. Es ist auch glaublich, daß diejenige Art von Feuersteinen, die man in den Kreidebergen antrifft, von einem in solchen Bergen eingeschlossenem und damit aufgelöseter sehr feiner, dem Thone in der Feinheit ganz ähnlichen, Kreide-Erde stark gesättigtem Fluido, so zur Congelation geschickt ist, ihren Ursprung haben. Da nun die Kreide Berge offt voll von Conchylien-Schalen sind, so ist es leicht möglich, daß in ein solches eingeschlossenes Fluidum Muschel-Schalen gerathen, und, da dasselbe mit zarter Erde stark gesättigt, folglich zähe und dicklich ist, in solchem Fluido getragen werden könne. Der Granit und Porphyr ist noch lange nicht so untersucht, als es billig seyn sollte und da man daher von seiner Entstehung noch nichts positives zu sagen weis, so läßt sich natürlicher Weise der wahre Grund mit Zuverläßigkeit nicht angeben, warum in solchen keine Petrefacten angetroffen werden. Diejenigen, welche alle Petrefacten von der allgemeinen Sündfluth ableiten und dabey vorgeben, Jaspis und Prophyr wären die von GOtt erschaffenen Felsensteine, die daher schon vor der Sündfluth da gewesen, kommen hier freylich am leichtesten weg. Nur Schade, daß es blose Muthmassungen sind, die apodictisch nicht erwiesen werden können. Dergleichen versteinte Conchylien finden sich fast in der ganzen Welt, dabey aber wird man gleichwohl finden, daß fast eine jede Provinz ihren besondern Versteinerungs-Character habe; oder die Versteinerungen einer Provinz haben gemeiniglich etwas an sich, wodurch man sie von der Versteinerung einer andern sicher und deutlich unterscheiden kon. Man mache die Probe und vergleiche mit einander die Versteinerung aus Ungarn, aus Pohlen, bey Bochnien und Wieliczka, ferner die von Turin, von Maltha, von Algier, so wird das Auge auch bey einerley Muschel- und Schnecken-Arten allemal etwas entdecken, so sich offt besser empfinden, als beschreiben läßt, und wodurch man sogleich im Stande ist, die petrificirten Conchylien der einen Provinz von eben denselben aus einer andern gehörig zu unterscheiden. Der Grund davon liegt vornehmlich in der Beschaffenheit der Erde, worinnen die Conchylie bey ihrer Ankunfft im Steinreich verschlossen wird und in der Beschaffenheit der Gegend, wo solches geschiehet. Die Natur weis sowohl durch die Vermischung des Thons, Kalchs, Sandes, Mergels, Gypses, durch den Beytritt flüßiger, sulphurischer, öhligter, salinischer und metallischer Wesen, sowohl an sich, als vermittelst des so verschiedenen Mischungs-Grads eine bey nahe unendliche Menge von Stein-Arten hervor zu bringen, so daß bey nahe jede Provinz einen unterscheidenden Character in ihren Stein-Arten hat. Man nehme nur Z. E. die so mancherley Marmorarten. Sie sind insgesamt Marmor und gleichwohl hat jede Gegend in den Marmorn etwas, wodurch sich die ihrige von den andern unterscheiden. Wer sollte nun wohl zweifeln, daß die so grosse Verschiedenheit sowohl der Mischung von Erdtheilgen an sich, als des Mischungs-Grads einen grosen Einfluß in die Beschaffenheit der petreficirten Muscheln und Schnecken haben müsse? Die Gegend, wo das Petrefact liegt, trägt in Ansehung des Grads der Wärme und Kälte, des trockenen und flüßigen, des hohen und tiefen Lagers, auch nicht wenig zu dem Unterschied der Conchylien-Versteinerung bey.

Wir haben oben bemercket, daß nicht alle Conchylien im Steinreiche zu einer wahren und ächten Versteinerung gelanget. Einige haben nur eine Calcination erlitten und sind ohne Im-

prägnation geblieben, und noch andere haben weder eine Calcination, noch Imprägnation erfahren, sondern sie haben ihren natürlichen Zustand fast ganz behalten. Die erste Art wollen wir calcinirte, die zweyte gegrabene Conchylien nennen. Die calcinirten haben nichts zu ihrer Substanz erhalten, wohl aber von ihr viel verlohren. Die Schalen selbst der Conchylien bestehen aus kalckigten Theilen, welche gemeiniglich fest mit einander verbunden sind. Die unterirdische Wärme ist wohl die vornehmste Ursache der Calcination. Diese löset die zartesten Theile der Schale, welche die gröbern mit einander verbindet, auf, und treibt sie fort. Dadurch erhält ein solcher schaligter Cörper eine unendliche Menge von leeren Zwischenräumgen, verliert aber eben dadurch seine vorige Cohäsions Kraft, er wird kreidigt, abfärbend und meist sehr zerbrechlich. Je mehr er von seinen flüchtigen Theilen verlohren, wir mögen nun solche für salzige, oder öhligte oder kalckigte Theile, oder vor alles zugleich halten, desto zerbrechlicher, desto leichter, desto abfärbender wird er seyn, ja wenn die Calcination zu dem höchsten Grad gekommen, so wird er bey der geringsten Berührung in eine kalckigte, kreidigte Erde zerfallen. Manche Schalen haben nur den Anfang der Calcination erlitten, und diese zeigen noch hin und wieder einigen Glanz, welches allemal ein Zeichen ist, daß die Schale zu keinen gar hohen Grad der Calcination gediehen. Da die schaligten Cörper aus vielen über einander liegenden zarten Häutgen bestehen, und diese durch die Calcination ihre Cohäsion meist verliehren, so ist es kein Wunder, wann sich solche Häutgen nach und nach ablösen, so daß dadurch eine sonst ziemlich dicke Muschel im Steinreich dünne werden kan. Diese Wahrnehmung findet sich auch bey den versteinten, und es ist das ein Zeichen, daß die calcinirte Muschel schon vor ihrer Imprägnation vieler ihrer dünnen über einander liegenden Blätgen oder Häutgen, wie man sie nun nennen will, beraubet worden.

Von den calcinirten haben wir diejenigen, die in ihrem natürlichen Zustand geblieben, oder die gegrabenen, unterschieden. Es würden dieselben eben die Veränderung erfahren haben, welche die calcinirten und versteinten gelitten, wenn der Ort und die Lage nicht diejenige Ursache behindert hätte, wovon die Würkung entweder eine Calcination oder eine Versteinerung ist. Liegen dergleichen Schalen an höchst trocknen und kalten Orten und sind sie dabey in der Erde so tief und so fest verschlossen, daß auch die Lufft sie nicht schadhafft machen und nach und nach zerstören kan, so müssen dergleichen Muscheln in ihrem natürlichen Zustand verbleiben.

Ausser dem calcinirten und in ihrem natürlichem Zustand im Steinreiche erhaltenen Conchylien, finden sich auch welche, deren natürliche Schale blos incrustirt ist, und mit diesen hat es folgende Bewandnis. Wann das Wasser in seinen Gängen viele kalckigte und gypsichte Theilgen auflöset und mit sich fortnimmt, so pflegt es solche wieder abzusetzen, da dann von denselben vermittelst der dem Wasser beywohnenden leimenden oder bindenden Krafft steinerne Rinden und Crusten erzeugt werden, die sich um die im Wasser befindliche Cörper fest anlegen und sie gleichsam mit einer steinernen Rinde überziehen. Solche Rinden legen sich auch um Conchylien, wann sie an solche Orte gerathen, meist in kurzer Zeit, und also weit eher an, als eine solche Schale in die Calcination übergehen kan, als wozu eine weit längere Zeit erfordert wird. Da nun die Erdtheilgen, die ein solches Wasser absetzet, schon an sich meist zu grob sind, als daß sie in einem auch calcinirten Cörper eindringen sollten, so kan solches um desto weniger bey natürlichen Schalen geschehen, der Cörper bleibt also in seinem natürlichen Zustand und erhält nur eine Rinde, oder Crustam, als woher man ihn einen incrustirten Cörper zu nennen pflegt. Dergleichen Incrustation erfahren die Conchylien schon offt in der See, und werden daselbst mit einem See-Topho überzogen.

Hier-

Hieraus erhellet, daß der Zustand der Conchylien im Reiche der Versteinerung sehr verschieden ist. Einige gehören zu den ächten Versteinerungen, als die eigentlich sogenannten **petrificirten** und die **metallisirten**. Andere werden zwar wohl den versteinten beygesellet, es sind aber keine eigentliche Versteinerungen und dahin müssen die **calcinirten**, **gegrabenen** und **incrustirten** gerechnet werden.

So ist der Zustand der in das Steinreich gerathenen Conchylien beschaffen. Sie haben aber ausser dem noch eine andere Würckung hervorgebracht. Einige, wenn sie in das Steinreich gerathen, sind nicht allein vor sich geblieben, sondern sie haben gleichsam nur ein Andenken ihres ehemaligen Daseyns gestiftet, so daß sie ihre Gestalt in Stein abgedruckt hinterlassen, sich selbst aber nachher verlohren und, daß ich so reden darf, unsichtbar gemacht. Dies haben sie auf eine doppelte Art, in Ansehung ihrer äussern sowohl als innern Gestalt, bewerkstelliget. Jene haben sie in weiche Erd-Massen offt auf das feinste und zarteste, wenn es zumal eine feine Erde gewesen, nicht anders als wie ein Petschafft, eingedruckt, wozu denn offt ein ohngefehrer Stoß oder Druck die nächste Gelegenheit gegeben. Wenn nun eine solche weiche Erd-Masse mit der Zeit eine Steinhärte erlangt, so hat sie den Abdruck der äussern Muschel-Fläche behalten, und ist zu einer Stein-Art worden, die man, weil er eine Spur von einer ehedem da gelegenen Muschel zeigt, **einen Spurenstein** zu nennen pflegt. Wie diese Spurensteine die äussere Gestalt der Muschel oder Schnecke im Abdruck zeigen, so thun solches in Ansehung der innern Gestalt die sogenannten **Stein-Kerne**. Gerathen leere Conchylien-Häuser durch Ueberschwemmungen und andere Zufälle in Erde und Schlamm, so werden sie nach und nach damit vollgestopft, und dies geschiehet vornehmlich vermittelst des Wassers, welches in die kleinsten Oefnungen der Muschel dringt, und seine in sich genommene Erdtheilgen nach und nach absezt, da dann das übrige Fluidum entweder nach und nach vertrocknet, oder, wenn das Schnecken-Gehäuse nur etwas beschädigt ist, und kleine Ritze bekommen, durchsickert. Der oft wiederhohlte Eintritt solches trüben Wassers füllt alsdenn durch die jedesmalige Absetzung zarter Erdtheilgen endlich alle innere Höhlungen und Windungen dicht aus. Bleibt an manchen Orten das Wasser eingeschlossen, so pflegt dasselbe zu Crystallen anzuschiessen. Offt werden auch nicht alle Höhlungen mit Schlamm und Erde ausgefüllt. Wenn nun diese Ausfüllung eine Steinhärte erlangt, und die natürliche Muschel- und Schnecken-Schale entweder durch vitriolische Sauren zerstöret wird, oder durch andere Zufälle verloren geht, so zeigt sich die innere zu Stein verhärtete Ausfüllung, und diese wird ein **Stein-Kern** genennet. Er zeigt uns die innere Gestalt der Schnecke nach ihren Gängen, und Spiralförmigen Windungen, und da eine jede Schnecken-Art so wie von aussen, also auch in Ansehung ihres innern vollkommen organischen Baues einen unterscheidenden Character hat, so sollte billig die Kenntniß vom innern Bau jeglicher Conchylien-Art und von der eigentlichen Beschaffenheit ihres leeren innern Raums und der gewundenen Schnecken-Gänge mit der Versteinerung-Kunde genau verbunden werden, und zwar um desto mehr, weil man bey solchen Stein-Kernen gar leicht in der Bestimmung des wahren Originals verfehlen kan. Von solchen Stein-Kernen giebt es unter den Petrefacten eine sehr grose Menge, und wird manches vor ein Petrefact ausgegeben, so nichts weiter als ein bloser Stein-Kern ist. Die meisten Ammoniten und Nautiliten sind bloße Stein-Kerne und es scheint, daß die Erde mit dem Wasser zwischen die Cammern durch die zerknickte äussere Schale überall durchgedrungen. Dann sonst ist fast nicht zu begreifen, wie dieses durchdringen durch die Zwischen-Wände so vollkommen geschehen können, daß alle Zwischen-Kammern ausgefüllet werden können.

Was wir bis anhero gesagt, sind nur die ersten Züge eines Lehr-Gebäudes von der Conchyliologie im Reiche der Versteinerung. Jeder Liebhaber wird nun das, was wir insgemein und überhaupt gesagt, auf die ihm vorkommenden Conchylien-Petrefacten mit leichter Mühe anzuwenden wissen. Will er sich eine vollkommene Kenntnis seiner versteinten Muschel oder Schnecke erwerben, so muß er zu erst sich um das Original bekümmern, ob dasselbe vorhanden sey oder nicht. Ist es zur Zeit noch nicht entdeckt, so muß er aus der Aehnlichkeit desselben mit andern Geschlechts-Arten das Haupt-Geschlecht, worunter es zu rechnen, ausfündig zu machen, und mit solchen die so wundervolle Stufenfolge, die sich auch bey der Conchyliologie deutlich offenbahret, zu ergänzen suchen. Ist das Original bereits, wie bey den meisten entdeckt, so muß er desselben Geschlecht und Gattung kennen, und anzugeben wissen, was das Petrefact für eine Gattungs-Art sey, was sie vor einen Nahmen habe, durch was für Character sich das Geschlecht von den andern, die Gattung von den übrigen Neben-Gattungen unterscheide, ob das Original zu den gemeinen oder seltenen Conchylien gehöre. Bey dem Petrefact selbst kommen in der Anwendung desjenigen, so wir bis anhero gesagt, sonderlich folgende Puncte zu untersuchen für: Findet sich das Petrefact häufig oder nicht? Denn, wie wir oben gehöret, so darf man von der Seltenheit des Originals auf die Seltenheit des Petrefacts keinen Schluß machen: Was vor Gattungen und Neben-Gattungen sind bis daher im Reiche der Versteinerung entdeckt und bekannt worden? wie und worinnen sind sie von einander unterschieden? ist es eine wahre Versteinerung, oder nur eine Calcination, ein Stein-Kern, ein Spurenstein, und so weiter? Wenn eine würckliche Versteinerung vorgegangen, was für steinigtes Wesen hat der Cörper angenommen, wie verhält sich seine Versteinerung zu der Stein-Art der Matricis, wo und in welchen Gegenden findet sich diese Petrefacten Art und wie ist jede von der andern sowohl in Ansehung der Geschlechts-Gattung, als der Versteinerung und der Erhaltung im Stein-Reiche unterschieden?

Es erhellet hieraus von selbst, daß ein Liebhaber versteinter Muschel- und Schnecken-Schalen eine gute Kenntniß in der Lithologie sowohl als Conchyliologie haben müsse. Die lezte ist mancherley Schwierigkeiten, zumal in unserm Deutschland, unterworfen sowohl an sich, weil die wenigsten Gelegenheit und Vermögen haben, sich selbst Conchylien-Sammlungen anzulegen, als auch in Betracht der Anwendung dieser Wissenschafft auf die Conchyliologie des Stein-Reichs. Denn diejenigen, welche sich bemühet haben, die natürlichen Conchylien zu claßificiren, und sich noch gegenwärtig bemühen, sind in Bestimmung der so mancherley Geschlechter, Gattungen und Gattungs-Arten sebst untereinander nicht einig, und wer ihre so mancherley Claßificationen unter sich vergleicht, wird am Ende selbst nicht wissen, wenn er und worinnen er diesem und jenem folgen soll. Es sind auch dergleichen Claßificationen, wenn sie zumal sich von der Natur selbst und ihrer schönen Stufenfolge nicht gar zu weit entfernen und in das allzugekünstellte fallen sollen, keine gar zu leichte Sache. Der Schöpfer hat auch bey dem Conchylien-Geschlecht alle mögliche Grade der Vollkommenheit beobachtet, und die dahin gehörigen Cörper so manigfaltig gemacht, daß jede besondere Gattungs-Art auf allen Seiten an eine andere angränzet, und ein ihr etwas ähnliches so gut als unähnliches besitzt. Wie schwehr ist es hier nicht, zumal in Rücksicht auf die Stufenfolge, die Aehnlichkeiten aus dem rechten Gesichtspuncte zu beurtheilen, Classen, Ordnungen, Geschlechter-Gattungen zu bestimmen? Zumal da die Gränzen offt so unmercklich sind, daß wir solche offt nicht mit Gewißheit bestimmen können. Doch dies ist nicht die einzige Schwierigkeit. Die Kenntnis der natürlichen Muscheln und Schnecken, ihrer Geschlechter und Gattungen erleichtert um ein groses die Conchyliologie im Stein-Reiche, wir entlehnen aus jener viele Geschlechter und tragen sie her-

über

über in diese, dem ohngeachtet kan nicht durchgängig bey beyden einerley Claßification noch zur Zeit beobachtet werden. Wie viele Lücken gibt es noch im Reiche der Versteinerung, und zwar bey Muscheln und Schnecken? Im Gegentheil haben wir manche Schal-Gehäuse, die besondere Geschlechter ausmachen, und die theils gänzlich, theils grösstentheils im Steinreiche fehlen.

Hätten in diesem Werke die versteinten Muscheln und Schnecken nach ihren Geschlechtern geordnet werden können, so würde mir dadurch die Arbeit, meinen Leser durch alle Geschlechter und Gattungen in der schönsten Ordnung durchzuführen, um ein groses erleichtert worden seyn. Da aber, bey einem Werke, wie dieses ist, solches unmöglich war, so kan ich mir hier nicht anders helffen, als wenn ich einen kurzen Claßifications-Plan mittheile und bey jedem anzugebenden Geschlecht und Gattung mich auf die Rumphische Raritäten-Cammer von Amboina beziehe. Ich kan dadurch einer weitläuftigen Beschreibung der Geschlechter hier überhoben seyn, weil ich solche weiter unten ohnedies, wenn ich die in diesem Werke gelieferten Stücke selbst vorlege, zu geben verbunden bin. So habe ich durch dieses Mittel nicht nöthig, einerley doppelt zu sagen.

Die Wasser-Geschöpfe, welche mit einer Schale bedeckt sind, pflegt man in dünn- oder weichschalige und in hartschalige zu theilen. Zu jener werden die Krebse, wenn wir solche nicht lieber den Insecten beyzehlen wollen, und die See-Igel, zu diesen die Conchylien gerechnet. Diese haben entweder eine napfförmige, oder eine Canal- und röhrenförmige Schale zu ihrem Gehäuse. Jene werden, wie bekannt, **Muscheln**, diese **Schnecken** genennt. Das Gehäuse der Muscheln besteht entweder aus einer, oder zweyen, oder mehrern Schalen, und daher pflegt man sie in einschaligte, zweyschaligte und mehrschaligte einzutheilen. Zu den einschaligen rechnet man nicht nur die **Patellen**, oder die Schüssel-Muscheln, (Rumpf, Taf. XL. A. K. M. B. C. D.) sondern auch gemeiniglich die **Planiten**, oder die See-Ohren, (Rumpf, Taf. XL. E. F. G. H.)

Die zweyschaligen Muscheln sind ein zahlreich Geschlecht und lassen sich füglich, wenn man in Rücksicht auf die Lage des Schlosses die eigentliche Gestalt und Peripherie der Schale betrachtet, ob sie nehmlich: rund, oder länglich, oder kurz und dabey breit sey, in runde, lange und kurze eintheilen. Die runden und länglichrunden, oder diejenige, deren Länge und Breite einander ziemlich gleich ist, haben am Schlosse entweder Ohren oder nicht. Haben sie Ohren, so ist ihre Schale entweder eine glatte, und da heisen sie **Disciten, glatte Mäntels**, (Rumpf Taf. XLV. A. B.) oder eine gestreifte, gefurchte, gefaltete, und da heisen die grosen und die stark gefalteten **Jacobs-Mäntel**, (Rumpf Taf. XLIIII. A. B. C. Taf. XLVIII. 7. 8.) die mittlern, wenn ihre Streifen die Stärke eines Kamm-Zinken haben, **Pectiniten**, (Rumpf, Taf. XLV. C.) die ganz kleinen **Pectunculiten**. Haben sie keine Ohren, so sind ihre beyde Schalen der Gröse nach entweder sich gleich, oder ungleich, und man theilet sie daher in **gleichschalige** und **ungleichschalige**. Die gleichschaligen so wohl runden als länglich runden heissen im Steinreich **Chamiten**. Diese Chamiten haben zwar insgesamt gleiche Hälften und ist eine so gros und so convex wie die andere, allein nicht bey allen ist die eine Seite beyder Hälften, wo sie zusammen stossen, so rund als die andere, sondern es ist bey einigen die Schärfe auf der einen Seite entweder etwas gedruckt, oder sie ist doch anders gebogen, als die andere Seite. Es werden daher die Chamiten, ob sie schon gleiche und sich völlig ähnliche Hälften haben, in **gleichseitige** und **ungleichseitige** getheilt. Die gleichseitigen sind entweder

glatt, oder gestreift, oder gefaltet, oder Kamm-artig, oder gefurcht oder gegittert, wie solches die Exempel beym Rumpf Taf. XLII. A. B. l. Z. H. Taf. XLIII. E. F. G. H. l. K. Taf. XLIIII. K. Taf. XLVIII. n. 5. bezeugen. Die ungleichseitigen sind ebenfalls auf mancherley Art gestreift, gerieselt, gefurcht und gefaltet, und müssen dahin gerechnet werden aus dem Rumpf Taf. XLII. C. D. XLIIII. D. F. G. L. N. Wann diese Chamiten, die gleichseitigen so wohl, als die ungleichseitigen, sehr dick bauchig, zumal oben gegen den Schloß zu, sind, so haben sie, wann beyde Hälften beysammen sind, die Gestalt eines Herzens, und heissen **Herzmuscheln** (Rumpf Taf. XLII. E. Taf. XLIIII. H. Taf. XLVIII. 9. 11.) auch **Bucarditen**, welcher Nahme denjenigen besonders zukommt, welche fast kuglich sind und zween gegen einander stehende gekrümte rostra, oder Schnäbel haben, (Rumpf Taf. XLVIII. 10.) sind hingegen die ungleichseitigen Chamiten nicht sonderlich convex und dickbauchig, so entsteht daraus die Haupt-Gestalt derjenigen Muschel, welche die Venus-Muschel, das stacheligte Venus-Herz genennet wird, (Rumpf Taf. XLII. F. Taf. XLVIII. 4.) und dessen Stein-Kerne im Reiche der Versteinerung unter dem Nahmen der **Trigonellen** sattsam bekannt sind. Alle diese gehören zu denjenigen zweyschaligen Muscheln, die zween gleiche Hälften haben, und dahero gleichschalige heisen. Von den ungleichschaligen gibt es ebenfalls eine ansehnliche Menge Gattungen. Wir rechnen dahin 1) die **Ostraciten**, ein sehr weitläuftiges Geschlecht, so eine grose Menge verschiedener Gattungen und Neben-Arten unter sich begreift. Sie haben einen doppelten Unterscheidungs-Character. Einmal sind ihre beyde Hälften ungleich, so daß die eine meist bauchigter ist als die andere, als welche leztere gemeiniglich nur flach zu seyn pfleget, darnach so ist die Schale selbst schilferig und hat nie vollkommen regelmäsige Streifen und Züge, wie z. E. die Jacobs-Muscheln, und die Kamm-Muscheln haben, Muster hievon findet man beym Rumpf Taf. XLVII. B. C. D. G. und Taf. XLVIII. n. 1. 2. 3. 2) Die **Terebratuliten**, die zwar meist zween convexe Schalen haben, wovon die eine bald mehr, bald weniger bauchig ist, darinnen aber kommen sie alle miteinander überein, daß die eine Hälfte einen etwas gekrümmten durchbohrten Schnabel hat. 3) Die **Histerolithen.** Dasjenige Muschel-Petrefact, so im Steinreich diesen Nahmen führet, ist an sich nur ein Steinkern von einer, wie man insgemein glaubt, noch unbekannten Muschel, so viel aber ist wohl richtig, daß das Original zu den runden ungleichschaligen Muscheln, die wie aus dem Petrefact erhellet, eine dickbauchigte und eine flache platte Schale haben, gehören müsse. Die nähere Beschreibung soll davon unten gegeben werden. 4) Die **Käfer-Muscheln**, die, so viel sich noch von ihnen vermuthen läßt, ihren Platz unter den runden ungleichschaligen Muscheln müssen angewiesen bekommen, wie unten gezeigt werden wird.

Alle diese jezt erzehlte Muschel-Arten rechnen wir zu den **runden** Muscheln, deren Schale entweder eine runde, oder ovale Figur hat. Von ihnen sind die **langen** zu unterscheiden, die lang und dabey schmal sind, wobey aber dies vornehmlich zu bemerken, daß wir die Länge von der Seite des Schlosses gegen die gegen über befindliche Kante zu rechnen. Es gehören dahin 1) die **Pinniten**, wovon verschiedene Originale beym Rumpf Taf. XLVI. I. K. L. M. anzutreffen: 2) Die **Soleniten** beym Rumpf Taf. XLV. F. M. Taf. XLVI. A. 3) Die **Pholaden**, Taf. XLVI. F. und 4) die **Gryphiten**, die vielleicht künftig eine besondere Gattung unter dem Ostraciten-Geschlecht ausmachen dürften. An sich sind es meist lange, aber stark gekrümte ungleichschalige Muscheln. Von den runden und langen Muscheln unterscheiden wir die **kurzen** und geben diesen Nahmen denjenigen, die, von der Seite des Schlosses bis zum gegen überstehenden Rande gemessen, kurz, dabey aber breit sind, in sofern das Maas von der einen Neben-Seite bis zur andern gegen über genommen wird. Hieher sind

im Reiche der Versteinerung zu rechnen 1. die **Musculiten**, oder die gemeinen Fluß-Muscheln, und diejenigen See-Muscheln, welche die Figur und Gestalt des beym Rumpf Taf. XLV. N. vorkommenden sogenannten Endten-Schnabels haben. 2. Das ganze Tellmuschel. Geschlecht, oder die sogenannten Tellinae, wovon die Originale bey Rumpf Tab. XLV. C D. G. H. I. K. vorkommen, und welches im Reiche der Versteinerung die **Talliniten** sind, 3. die sogenannten **Arken**, die in Ansehung des Maases ihrer Länge zu ihrer Breite mit Recht den kurzen Muscheln beyzuzehlen, viel ähnliches mit den Musculiten und Endtenschnabels haben, und hauptsächlich darinnen von denselben unterschieden sind, daß ihre beyden Hälften auf der Seite des Schlosses von einander abstehen, und der dazwischen befindliche Raum eine kleine Seiten-Wand vorstellet. Ein Beyspiel davon haben wir im Rumpf Taf. XLV. p. Endlich gehören hieher 4. die im Reiche der Versteinerung sogenannten **Mytuliten**, welche von den Musculiten darinnen unterschieden sind, daß sie nicht in der Mitte, sondern auf der Seite ein spitzig zugehendes Schloß, auf der andern Seite aber eine schrege Verbiegung haben, und dabey meist etwas krumm gebogen sind, welche leztere Art daher mytulites arcuatus genennet wird.

Alle diese jezt erzehlte Muschel-Arten gehören zu den zweyschaligen, und diese machen zusammen das zweyte Haupt-Geschlecht aus. In dem dritten stehen die vielschaligen, wohin die **Balaniten** gehören. S. Rumpf Taf. XLI. A.

Die zweyte Haupt-Classe dieser schaligten Geschöpfe faßt die **Schnecken** in sich, oder alle diejenigen blutlosen Thiere, welche in einem röhrigtem Gehäuse ihre Wohnung haben. Diese schaligte Röhre besteht aus einem Stücke, endigt sich allmählig in eine Spitze und geht entweder gerade aus, oder sie ist gewunden und gekrümmt. Die gerade ausgehenden oder die ungewundenen heissen im Reiche der Versteinerung **Tubuliten**. Diese Tubuliten sind entweder inwendig hohl, ohne Zwischen-Cammern, oder sie sind vermittelst gewisser quer durchgehender Scheidewände gleichsam in Cammern abgetheilt. Jene werden einfache Tubuliten, diese viel kammerichte Tubuliten genennet, und zu jenen die **Dentaliten** (Rumpf Taf. XLI. n. 3. 5. 6. und Litt. I.) zu diesen sowohl die **Belemniten**, nebst ihren Alveolen, als auch die **Orthoceratiten** gerechnet. Ist diese röhrigte Schale gewunden, so ist sie entweder regelmäsig gewunden, oder nicht. Ist dieses so entstehen daraus die **Vermiculiten**, (Rumpf Taf. XLI. n. 1. 2. H.) Ist dieses so gehet die Windung entweder um den Mittelpunct, oder in die Höhe. Die um den Mittelpunct gewundene haben entweder eine hohle, oder eine in viele Zwischen-Cammern vermittelst gewisser quer durchgehenden Scheidewände abgetheilte röhrigte Schale. Die um den Mittelpunct gewundene hohlen heissen **Umbiliciten** und gehören dahin nicht nur verschiedene Arten kleiner Erd- und Garten-Schnecken, sondern auch allerhand See-Schnecken (Rumpf Taf. XXVII. O. P. R.) Die um den Mittelpunct gewundene vielkammerichten sind von mehr als einer Gattung. Bey einigen nehmen die Gewinde nach dem Mittelpuncte zu allmählig ab, so daß die Windungen der allmählig abnehmenden Röhren auf beyden Seiten bis an die Endspitze sichtbar sind, und diese heissen **Ammoniten**. Dieser Ammoniten ihre Gewinde schliessen sich von der Endspitze an bis an die Mündung fest an einander an, eine andere Gattung hingegen thut solches nicht, als deren ihr äusserstes Gewinde, wo nehmlich die Oeffnung ist, sich in eine gerade Linie endigt, und das sind die **Lituiten**, die, wenn wir ihre gebogene und gewundene Endspitze ausnehmen, vieles mit den Orthoceratiten gemein haben. Bey noch andern ist das erste Gewinde dermassen weit, daß darunter die übrig geschwind abnehmenden Windungen meist ganz versteckt liegen, und diese heissen **Nautiliten** (Rumpf Taf. XVII. und

XVIII.) Endlich gibt es welche, bey denen man gar keine Windungen gewahr wird, sondern die insgesamt auf beyden Seiten unter einer convexen Schale, wodurch der ganze Cörper eine linsenförmige Gestalt erhält, verborgen stecken, und das sind die **Helicten**. Alle diese jeztbeschriebene Schnecken-Arten gehören zu denen um den Mittelpunct gewundenen. Diejenigen, die nicht um den Mittelpunct gewunden sind, sind die, deren ihre Windungen in die Höhe gehen, und diese sind von einer zweyfachen Gattung. Bey einigen behält das erste äusserste Gewinde, so sich mit der Mündung endigt, seine runde röhrenförmige Gestalt, bey andern ist dasselbe auf eine vielfache Art so gedruckt und gebogen, daß es seine runde röhrigte Gestalt fast gänzlich verloren, sondern bald conisch, bald cylindrisch, bald in eine Spitze gedreht, bald auf eine andere Art gebogen ist. Die Schnecken der ersten Gattung, deren ihr äusserstes Gewinde seine runde röhrenförmige Gestalt behält, sind wiederum von einer zweyfachen Art. Bey einigen ist das äusserste Gewinde sehr gros, dick, rund und weit, und da bestimmt die Art, wie die Windungen hervor gehen, die besondern Neben-Gattungen. Bey einigen ragen sie nur seitwärts ein wenig hervor, und das sind die **Nerititen**, (Rumpf, Taf. XXII.) die sonst halbe Mondschnecken genannt werden. Bey andern gehen sie nicht seitwärts, sondern in der Mitte hervor, und deren ihre äuserste Windung ist sehr gros, rund und kuglich, und das sind die **Globositen**, (Rumpf, Taf. XXVII. A. B. E. G. H. Q.) Bey noch anderen geht die obere Windung etwas mehr hervor, und die äuserste Windung ist in Rücksicht auf die übrigen nicht so gros und bauchig, wie bey den Globositen, dennoch aber dabey rund, und das sind theils unsre gewöhnlichen Garten-Schnecken, oder die eigentlich sogenannten Cochliten, theils diejenigen See-Schnecken, so **Nassauer, Oehlkrüge** pflegen genennet zu werden (Rumpf, Taf. XIX. Diese leztern insgesamt heisen im Reiche der Versteinerung trochiten-artige Cochliten. Dieser Schnecken-Arten insgesamt, nehmlich der Nerititen, Globositen, Cochliten und trochitenartigen Cochliten ihr äuserstes Gewinde ist gros und weit, und dieser Umstand macht, daß von ihnen diejenigen zu unterscheiden, deren ihre äuserstes Gewinde klein und enge, und von den übrigen in Ansehung der Gröse und Weite nicht viel unterschieden ist, sondern es nimmt bey ihnen die röhrige in die Höhe gewundene Schale ganz allmählich ab, bis sie sich endlich in eine Spitze endigt. Diese haben meist viele Windungen, sind aber darinnen von einander unterschieden, daß einige, wenn man das Maas des Bodens im Durchschnitt, mit dem Maas ihrer Höhe in Vergleichung setzt, bey nahe einem gleichseitigem Dreyeck ähnlich sind, andere hingegen sind im Durchschnitt des Bodens oft kaum ein Drittel so breit, sind aber desto länger und haben meist mehr allmählig abnehmende Windungen, so daß sie einem länglichem, so wie jene, einem stumpfen Kegel ähnlich sind. Die von der ersten Art heisen **Trochiten, Trochilithen** (Rumpf, Taf. XXI.) die von der andern Art **Turbiniten** und **Strombiten**, wohin diejenigen zu rechnen, die beym Rumpf Taf. XXIX. Q. W. und Taf. XXX. vorkommen. Die Turbiniten und Strombiten sind nur alsdenn von einander zu unterscheiden, wenn sie im Reiche der Versteinerung noch ihre natürliche Schale haben, und an der Mündung unbeschädigt sind. Der Turbiniten ihre gewundene röhrige Schale ist und bleibt in allen Windungen von ausen rundlich; der Strombiten ihre hingegen ist platt und flach gedruckt. Die Turbiniten haben eine kleine runde Mund-Oeffnung, der Strombiten ihre hingegen ist länglich. Man vergleiche beym Rumpf Taf. XXX. litt. M. mit R. so wird man diesen doppelten Unterscheidungs-Character deutlich finden. Haben im Steinreich beyde Arten ihre natürliche Schalen eingebüset, und ist nur der Steinkern übrig blieben, so ist es schwer zu bestimmen, ob man das Petrefact zu den Turbiniten oder Strombiten zehlen soll, zumal, wenn die Mündung Schaden gelitten. Gibt man aber darauf Acht, ob die gewundene Schale rundlich oder flach ist, so dürfte wohl dieser Umstand hier die beste Entscheidung geben.

Wir

Wir haben oben bemerkt, daß bey vielen Schnecken-Arten das äusserste Gewinde seine runde röhrenförmige Gestalt behalte, bey andern hingegen sey dieses nicht, sondern es sey dasselbe auf mancherley Art gedruckt und gebogen. Bey **manchen** bleibt das äusserste Gewinde zwar etwas bauchig, aber nicht mehr röhrenförmigt, sondern endigt sich in eine Spitze, bald in eine kurze, stumpfe und gedruckte, wohin theils die **Bucciniten** (Rumpf, Taf. XXVII. C. Taf. XXVIII. A. B. C. D. N. I. Taf. XXVIIII. M. O. P. T. R.) theils die **Cassiditen** (Rumpf, Taf. XXIII. A. B. D. N. und Num. 1. 2. 3. Taf. XXIIII. Num. 2. Taf. XXV. Num. 1. 2. 3. 4. und litt. A.) theils die **Harpfen-Muschel**, (Rumpf, Taf. XXXII. K. L. M.) gehören, bald in eine lange, wie die **Bulliten**, (Rumpf, Taf. XXVII. F. K.) die **Muriciten** (Rumpf, Taf. XXIIII. und die **Purpuriten** sind (Rumpf, Taf. XXVI. 2. 3. 4. A. C. D. F. G.) Bey **andern** bleibt das äusserste Gewinde weder bauchigt noch röhrenformig, sondern legt sich um die nächste Windung so herum, daß es seine röhrenförmige Gestalt völlig verlieret, und alsdenn bekommt es entweder eine conische Figur, wohin die **Volutiten** zu rechnen, ein weitläufftig Geschlecht, (Rumpf, Taf. XXXI. C. D. E. F. G. und Num. 5. Taf. XXXII. O. P. Q. R. S. T. und Num. 1. Taf.XXXIII. X. Y. W. EE. Z. AA. und Num. 2. 3. 4. Taf. XXXIIII. E. F. H.) oder eine cylindrische, als die **Cylindriten** (Rumpf Taf XXXVIIII. Num. 1. 2. 3. 4.) oder eine Eyförmige, wie die **Porcellaniten**, (Rumpf, Taf. XXXIIII.) Endlich bey **noch andern** Schnecken breitet sich der äusserste Theil der Schale weit aus, so daß der nächste Theil von seiner die Länge herabgehenden Kante entweder von dem nächsten Gewinde abstehet, oder in gedrehte Zacken und Spitzen sich endigt. Zu jenen gehören die **Allaten**, (Rumpf, Taf. XXXV. B, XXXVI. L. M. N.) zu diesen die sogenannten **Teufels-Klauen** und **Bootshacken** (Rumpf, Taf. XXXV. A. E. F. XXXVI. I. K.

Nach dieser Classification bekommen im Reiche der Versteinerung

Die Conchiten

oder die versteinten Muscheln, folgende Geschlechter:

1.) Patelliten,
2.) Planiten,
3.) Disciten,
4.) Jacobs-Mäntel, nebst den Pectiniten und Pectunculiten in so fern sie insgesamt Ohren haben,
5.) Chamiten in so fern dieser Nahme vorzüglich den runden, gleichschaligen und gleichseitigen Muscheln zu kommt.
6.) Herz-Muscheln und Bucarditen,
7.) Trigonellen,
8.) Ostraciten,
9.) Terebratuliten,
10.) Histerolithen,
11.) Käfer Muschel,
12.) Pinniten,
13.) Soleniten,
14.) Pholaden,
15.) Gryphiten,
16.) Musculiten,
17.) Telliniten,
18.) Arken,
19.) Mytuliten,
20.) Balaniten.

Was anlangt

Die Cochiliten

oder die versteinten Schnecken, so haben wir von ihnen im Reiche der Versteinerung folgende Geschlechter bestimmt:

1.) Dentaliten,
2.) Belemniten,
3.) Orthoceratiten,
4.) Umbiliciten,

5.) Ammoniten,
6.) Lituiten,
7.) Nautiliten,
8.) Heliciten,
9.) Nerititen,
10.) Globoſiten,
11.) trochitenartige Cochliten,
12.) Trochiten,
13.) Turbiniten,
14.) Strombiten,
15.) Bucciniten,
16.) Caßiditen,
17.) Harfen Muſcheln,
18.) Bulliten,
19.) Muriciten,
20.) Purpuriten,
21.) Volutiten,
22.) Cylindriten,
23.) Porcellaniten,
24.) Alaten,
25.) Bootshacken und Teufels-Klauen.

Alles, was wir bis anhero geſagt, betrifft den Dogmatiſchen Theil, oder die Lehre von der Conchyliologie im Reiche der Verſteinerung. Nunmehro ſoll der hiſtoriſche folgen, wobey wir uns aber ſo kurz, als nur immer möglich, faſſen werden.

Ob es vor den Griechen Völker gegeben, welche auf die verſteinerten Muſchel- und Schnecken-Schalen aufmerckſam geweſen, läßt ſich nicht mit Gewisheit ſagen. Wenigſtens waren die Griechen wohl die erſten, die ſie auf eine nutzbare Art in Betrachtung zu ziehen angefangen, und aus ihrem Daſeyn wichtige Natur-Wahrheiten zu folgern, ſich bemühet haben. Sie erzehlen dasienige, ſo ihnen davon in die Sinne gefallen, mit einer edlen Einfalt, und weil ſie von allen Vorurtheilen frey ſind, ſo entfernen ſie ſich nicht leicht auch bey der Materie von der Verſteinerung der Conchylien von der Wahrheit, die man in den neuern Zeiten wegen Beſtreitung ſo mancher Vorurtheile mühſam aufſuchen müſſen. Schon **Xenophanes**, 1.) der Stifter der Eleatiſchen Secte, bemerkte als eine beſondere Natur-Erſcheinung, daß ſich verſteinte Muſcheln mitten in der Erde und Bergen fänden, und daß man in den Syracuſiſchen Steinbrüchen-Schalen (πλάκας) von allen Arten und Gattungen der See-Thiere ausbreche. Er will hieraus ſchlieſſen, daß ehedem dieſe Oerter unter dem Meere, oder der Meeres-Boden geweſen. Herodoto, einem der älteſten Geſchicht-Schreiber waren die Conchylien im Stein-Reich ſo wenig unbekannt, daß er daraus, daß dergleichen auf den ägyptiſchen Bergen gefunden würden, folgern zu können glaubte, es müßte die Erde ſich nach und nach aus dem Meere empor gehoben haben. Eben dieſes von den verſteinten Conchylien hergenommenen Beweiſes haben ſich auch andere, ſonderlich **Erotoſthenes**, **Xanthus von Lydien**, **Strato**, und **Strabo**, 2.) in Abſicht auf die ganze heut zu Tage bewohnte Erde bedient, eben daraus aber erhellet zur Genüge, daß man auf die verſteinten Muſcheln und Schnecken auf eine recht fruchtbare Art aufmerkſam geweſen. Alle dieſe jetzt angeführten Weltweiſen reden von den verſteinten Conchylien, als von einer jedermänniglich bekannten Sache. Sie reden von Pectiniten und andern verſteinten Schal-Arten der See-Thiere, ſie bekennen die Oerter, wo ſie anzutreffen, kurz, ſie zeigen hinlänglich, daß ſie von den petrificirten See-Muſcheln eine gute Erkenntniß gehabt. Selbſt ſchon **Theophraſtus** ſchrieb ein ganz Buch von den Verſteinerungen 3.) und wer ſollte wohl daran zweifeln, daß er unter ſolche auch den verſtein-

1.) in Origenis philoſophumenis, cap. XIIII. p. 100.
2.) Man findet dieſer Schriftſteller Meynungen, beym Strabo *libr.* I. *geograph.* S. 85. der Almeloveniſchen Ausgabe.
3.) er nennte es περὶ τῶν λιθευμένων und war unterſchieden von einem andern, περὶ τῶν λίθων wie aus dem Diogenes Laertius de vitis philoſophorum, *libr.* V. ſegm. 42. und 43. p. 293. erhellet.

versteinten Muscheln und Schnecken eine Stelle eingeräumt haben? Auch Pausanias 4.) zehlte die versteinten Muscheln unter die betrachtungswürdigen Dinge auf seinen Reisen, wie aus einer Stelle wenigstens nicht undeutlich erhellet. So viel ist ausser Streit, in Griechenland kannten die Liebhaber der Natur die petrificirten Conchylien, sie hielten sie vor natürliche, nachher in Stein verwandelte Cörper, und wann sie gleich die Ursache dieser Verwandelung nicht anzugeben wußten, so liesen sie sich doch dadurch nicht irre machen, sondern wandten die sich erlangte, obschon geringe Kenntnis zu wichtigen cosmologischen Beobachtungen und Folgerungen an.

In dem Stück waren die Römer auf die versteinten Conchylien lange nicht so aufmerksam, als die Griechen. Sie verfuhren hier wie in andern Wissenschaften. Sie liesen ihren erfinderischen Geist nur in den Werken des Witzes sehen. In den Werken der Natur zeigten sie zwar keine gänzliche Sorglosigkeit, nur waren sie zufrieden mit dem, wohin es die Griechen gebracht hatten, sie ergötzten sich an ihren Erfindungen, ohne sie weder zu verbessern, noch zu bereichern. Hin und wieder geschiehet zwar der Versteinerungen, selten aber der versteinten Conchylien Erwehnung, welches besonders von dem Plinius zu bemerken, der sonst alle Merkwürdigkeiten auch von solchen Orten und Provinzen, wo ehedem versteinte Conchylien in größter Menge anzutreffen waren, sorgfältigst aufzeichnet, davon aber nichts gedenket, ausser daß er an einem Ort nur mit wenigem der Ostraciten, an einem andern der kleinen kieshaltigen Ammonshörner erwehnet. 5.) Wenigstens hätte er mehr davon sagen können, zumal da er des Theophrasts Bücher von den Versteinerungen bey der Hand gehabt. Gleichwohl waren den Römern weder die Petrefacten selbst, noch die daher von den Griechen angestellten cosmologischen Beobachtungen ganz unbekannt. Ovidius ist hievon ein Zeuge. 6.) Er sagt, man fände weit von dem Meere auf dem festen Lande See-Muscheln liegen, (natürlicher Weise redet er von versteinten,) und daraus sey abzunehmen, daß alles dem Wechsel und der Veränderung unterworfen sey, und daß aus Land Seen, aus Seen Land würde. Die guten Kirchen-Väter der ersten Jahrhunderte dachten wohl an nichts weniger, als die versteinten Conchylien zu untersuchen. Und gleichwohl können wir einen Schriftsteller auftreten lassen, welcher derselben Erwähnung gethan. Es ist dies Tertullianus, 7.) der die grosen Catastrophen unsrer Erd-Kugel, und die so mannigfaltigen Veränderungen der Seen und des festen Landes aus den See-Muscheln und Schnecken beweiset, die man auf den Bergen anzutreffen pflege.

In den mittlern Zeiten war der Zustand der Wissenschaften, wie bekannt, sehr kläglich. Eine höchst abgeschmackte aristotelische und scholastische Philosophie war das einzige, womit man sich beschäfftigte. Die Kenntnis der Natur wurde für weit geringer als ein Sorites gehalten, und es läßt sich daraus leicht beurtheilen, was sich die Conchyliologie im Reiche der Versteinerung in diesen so verfinsterten Zeiten zu versprechen gehabt. In dem ganzen grosen Perioden findet man nicht die geringste Spur, daß man auf versteinte Conchylien, die doch vorhanden gewesen und jedermann vor Augen gelegen haben müssen, nur einige Aufmerksamkeit gehabt. Und eben dieses ist um desto mehr zu verwundern, da schon in den mittlern Zeiten, im 8. Jahrhundert und in den folgenden der Bergbau stark und zwar an eben den Orten getrie-

4.) Siehe Mercati metallothecam Vaticanam, S. 287.
5.) *Libr.* XXXVI. *cap.* 31. verglichen mit *libr.* XXXVII. *cap.* 60.
6.) *Libr.* XV. *metam.* n. 261. und f.
7.) de pallio cap. II. p. 6. nach Salmasius Ausgabe.

ben worden, wo man heut zu Tage in so mancherley Schichten und Lagern die schönsten Versteinerungen antrifft. Bey alle dem fanden sich doch einige, so die versteinten Fische beobachteten 8.) und würde solches auch vermuthlich in Ansehung der versteinten Muscheln geschehen seyn, wann solche damals mehr wären bekannt gewesen. Die meiste Hindernis machte hier wohl die aristotelische Philosophie, welche nicht allein alle andere nüzliche Wissenschaften verdrang, sondern auch gewisse Principien in sich hielt, welche eben so unrichtig waren, so einen schädlichen Einflus sie in den nachfolgenden Zeiten in die Versteinerungs-Kunde, auch in Rücksicht auf die Conchylien hatten. Das war die thörigte Lehre von der generatione æquivoca, nach welcher man glaubte, es könnten animalische und vegetabilische Körper ohne andere ihrer Art durch ein bloses Spiel oder Irthum der Natur hervorgebracht werden. Fand man daher auch wohl versteinte Cörper, so hielt man sie vor blose Spiel-Gestalten der Natur, ohne weder ihrer Originalien eingedenk zu seyn, noch sich um die Art, wie sie zu Stein geworden, zu bekümmern. **Avicenna** im zehnten Jahrhundert trug zur Ausschmückung und Fortpflanzung dieser ungereimten Lehre nicht wenig bey, 9.) gleichwohl gieng er lange nicht so weit als seine Nachfolger. Ob ihm versteinte Conchylien bekannt gewesen, weis man nicht, hat er sie gekannt, so wird er ihren Bildungs-Grund schwehrlich in einen vorhanden gewesenen organischen Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs, sondern in einer vi plastica gesucht haben. Da **Aristoteles** eine generationem æquivocam annahm, so mußten seine Nachfolger dabey natürlicher Weise eine gewisse vim zum Grunde legen. Diese vis hies insgemein vis plastica, in Absicht auf das Steinreich vis lapidificativa. Im dreyzehenten Jahrhundert geschahe eben dieses von dem **Albertus Magnus**, dessen virtus formativa 10.) eben das ist, was der andern ihre vis plastica ist. Er gesteht selbst, daß diese virtus formativa keine besondere Nahmen habe, und eben dies berechtigte seine Nachfolger, daß fast jeder ihr eine eigne Benennung beylegte, woraus den die Träumereyen von einem Archäus, Saamen-Krafft u. s. w. im Reiche der Versteinerung erwachsen. Gleichwohl läugnet **Albertus Magnus** nicht gänzlich die Möglichkeit, daß Thiere zu Stein verhärten können, es geschähe solches an Orten, wo eine steinmachende Krafft, die er auch virtutem mineralem nennet, anzutreffen sey.

Ob in den folgenden Jahrhunderten in Absicht auf die versteinten Conchylien etwas geschehen, ob es Leute gegeben, die solche ihrer Aufmerksamkeit gewürdiget, ob die Aristotelische generatio æquivoca auch auf die petrificirte Muscheln und Schnecken angewendet worden, läßt sich nicht sagen, so viel aber nicht ohne allen Grund vermuthen, daß keines von allen geschehen. Das einzige wissen wir, daß im funfzehnten Jahrhundert **Alexander ab Alexandro** 10) die Ursache, warum man in den von der See entferntesten Gegenden und auf den höchsten Bergen See-Muscheln antreffe, in einer allgemeinen Sündfluth zu finden geglaubt. Es mag nun dieses, zumal im siebzehnten Jahrhundert fast allgemein gewordene Principium, alle Versteinerungen von der Sündfluth abzuleiten, gegründet seyn oder nicht, so erhellet doch daraus zur Gnüge, daß man in den damaligen Zeiten die petrificirten Conchylien in Betrachtung gezogen, und daß es Leute gegeben, welche sie vor wahre Versteinerungen gehalten, deren Originalen in der See anzutreffen, folglich daß die Aristotelische und nachherige scholastische generatio

8.) Siehe was vom Cedrenus und Glycas Reland anmerket in seinem palæstina, libr. 1. cap. 48. p. 321.

9.) Dieses erhellet deutlich, aus dem Albertus Magnus *libr*, 1. mineralium, tract. 2. cap. 8.

10.) Die Lehre davon trägt er für libr. 1. mineralium, *tract.* 1. *cap.* 5.

10) In seinen genialibus diebus.

ratio aequivoca nebst der damit verbundenen vi plastica und virtute formativa nicht allgemein angenommen worden.

In dem sechzehntem Jahrhundert hatte die Conchyliologie im Reiche der Versteinerung schon bessere Schicksale, und es wurde in solchem der Grund zum rechten Anbau dieses wichtigen Stücks der Versteinerungs-Kunde erwünscht geleget. Italien hat hierinnen die Ehre, den Anfang gemacht zu haben. Wenigstens findet man nicht, daß um die Zeit, da man daselbst angefangen, auch in andern Provinzen Europens ein gleiches geschehen, und daß man, so wie dort, besonders auf die versteinten Conchylien aufmerksam gewesen. Im Jahr 1517. wurde zu Verona die Citadelle St. Felicis erneuert und als der Felsen, worauf selbige liegt, eben deshalben ausgehauen werden mußte, entdeckte man eine grose Menge allerhand versteinter Conchylien, und diese machte damahls die Aufmerksamkeit der Gelehrten auserordentlich rege. 11) Man bemühte sich, die Ursache, wie doch dergleichen See-Muscheln in die härtesten Felsen gekommen, ausfündig zu machen, und da fand sichs, daß damahls nur ein Theil der Naturforscher von der aristotelischen generatione aequivoca eingenommen, auf eine bildende Kraft, die sich im Mineral Reich geschäfftig erweisen sollte, verfiel, andere hingegen, wie wir gleich weisen werden, vernünftigere Meynungen hegten, und in den petrificirten Conchylien das ehemalige Daseyn wahrer Originaln von See-Körpern erkannten. In andern Provinzen Europens scheint damals noch eine ziemliche Gleichgültigkeit gegen die Versteinerungs-Kunde, und folglich auch gegen die Versteinerungen der Conchylien geherrscht zu haben, wenigstens fehlt es an Documenten, das Gegentheil erweisen zu können. **Agricola**, dieser grose Minerologe, machte die Foßilien, überhaupt betrachtet, den Natur-Liebhabern in Deutschland zu erst schätzbar. Er äuserte auch von den petrificirten Cörpern weit vernünftigere Gedanken, als die Scholasticker, in so fern er den Grund derselben in einem lucco lapidescente, der natürliche Cörper durchdrungen, suchte, und denselben mit ausdrücklichen Worten von der thörigten vi lapidifica des **Albertus Magnus** unterschieden haben wollte. Allein Versteinerungen, insbesondere die Aufsuchung versteinter Conchylien war nicht sein Favorit-Gegenstand, die Metallurgie war es, an der er ein vorzügliches Vergnügen fand, und um die er sich unsterbliche Verdienste erworben. Andere thaten um eben dieselbe und die nachfolgende Zeit in der Conchyliologie des Steinreichs weit mehr. Der berühmte **Conrad Gesner** schrieb ein Buch de rerum fossilium, lapidum & gemmarum figuris, aus welchem sattsam erhellet, daß er denen versteinten Conchylien alle Aufmerksamkeit gewidmet, und daß damals schon ein ansehnlicher Theil von den Haupt-Geschlechtern derselben bekannt gewesen, wenn man gleich damals von allen noch nicht richtige Begriffe gehabt. Zu gleicher Zeit sammlete sich **Joh. Kentmann** ein vor die damaligen Zeiten ansehnliches Naturalien-Cabinet, und, wie man aus der von ihm davon verfertigten Beschreibung siehet, 12) so hatte er schon damals den Ammons-Hörnern, den versteinten Jacobs-Muscheln, den Strombiten, Ostraciten, Telliniten, Chamiten, und andern dergleichen Conchylien eine zwar besondere, doch nicht allzuschickliche Stelle eingeräumet. Am meisten hat man sich zu verwundern, daß schon damals **Valerius Cordus**, 13) ein berühmter

11) Siehe hievon des Bonanni museum Kircherianum, S. 198. das Museum Calceolarii, und das museum des Grafen Moscardi, S. 172.

12) Sie stehet in Conrad Gesners libris de omni rerum fossilium genere, so zu Zürch 1565. in 8. ans Licht getreten, gleich zu Anfang.

13) In sylua obseruationum variarum, quas inter peregrinandum notauit, de rebus fossilibus lapidibus cet. Sie stehet in seinen annotationibus in Dioscoridis mat. medic. Strasburg 1561. fol.

Arzt es wagte, eine allgemeine Oryctographie von Deutschland zu unternehmen und in derselben auch die in unserm Vaterlande sich findende versteinten Conchylien als besondere Foßilien-Arten mit anzumerken, ein Werk, welches seit dieser Zeit liegen blieben, da es doch von ungemeinen Nutzen gewesen seyn würde, wann mehrere nach dieses gelehrten Mannes Exempel, jeder in seinem Vaterlande, die Foßilien sorgfältig aufgesucht, um daraus eine allgemeine Oryctographie zu Stande zu bringen. Ein groses Lob verdienet auch **Bauhin**, der zu Ende eben desselben Jahrhunderts die beym Boller-Bade sich findenden versteinten Conchylien mit grosen Fleise gesammlet, und beschrieben. 14) Um eben diese Zeit verfertigte der berühmte **Michael Mercatus** seine metallothecam Vaticanam, die nachhero erst zu unsern Zeiten der berühmte päbstliche Leibarzt **Lancisi** ans Licht gestellet. 15) So unrichtige Begriffe auch **Mercati** von den meisten Versteinerungen hatte, so war er doch schon damals im Stand, alle Haupt-Geschlechter der versteinten Conchylien und unter solchen die allerselrensten Stücke den Liebhabern in Zeichnungen vorzulegen. Ob in denen in diesem Jahrhundert herausgekommenen Beschreibungen zweyer Naturalien-Cabinetter, des **Quichebergischen** 16) und des **Brackenhoferischen** 17) die versteinten Conchylien eine besondere Stelle behaupten, und ob viel beträchtliches damals von ihren Besitzern gesammlet worden, kan ich nicht sagen, weil ich beyde Schriften nicht gesehen. Betrachten wir die Erkenntnis, die man in diesem Jahrhundert von den versteinten Conchylien hatte, etwas genauer, so viel sich aus denen diesfalls vorhandenen Schriften thun läßt, so läßt sich davon folgendes behaupten. In Ansehung ihrer Entstehung bedienten sich die meisten solcher Ausdrücke, die zweydeutig waren und nicht leicht errathen liesen, was sie hievon für Meynungen hegten. Man rechnete sie zu den gebildeten Steinen, ohne den Bildungs-Grund anzugeben, man zehlte sie zu den Steinen, die eine Aehnlichkeit mit andern Cörpern, z. E. mit Muscheln und Schnecken hatten, ohne zu bestimmen, ob sie diese Aehnlichkeit einem würklichen See-Cörper, oder einer andern Ursache zu verdanken. Andere giengen hier weiter und untersuchten den Grund ihrer Existenz, waren aber, wie aus dem, so uns **Torellus Savayna** von dem Fracastorio meldet, 18) nicht einerley Meynung. Denn als man im Jahr 1517. die oberwehnte Citadelle St. Felicis bey Verona erweiterte und über die daselbst in groser Menge gefundenen versteinten Conchylien des Fracastorii, eines damaligen berühmten Weltweisen, Meynung einhohlete, gab dieser zur Antwort, die Naturforscher wären in diesem Stücke einer dreyfachen Meynung. Einige leiteten dergleichen auf und in den Bergen befindlichen Conchylien von einer allgemeinen Sündfluth ab, die über die höchsten Berge gegangen, und dahin die Conchylien aus der See geführt habe. Andere glaubten eine in dem Mineral-Reich verborgene bildende Kraft, die ohne Beyhülfe natürlicher Conchylien dergleichen Muschel- und Schnecken-Gestalten, gleichsam Nachahmungsweise hervorbringen könne, welche eben die vis plastica & formativa der Scholasticker war, die sich auf die Aristotelische generationem aequivocam gründete. Beyde Meynungen verwirft Fracastorius und fügt denenselben die dritte bey, der er selber beypflichtet, nehmlich, dergleichen Berge, wo man heut zu Tage solche

14) In historia noui & admirabilis fontis balneique Bollensis in ducatu Wirtembergico, Mümpelgard, 1598. in 4. und 1660. in 4.

15) Und zwar zu Rom 1717. und 1719. in fol. die lezte Ausgabe ist vollständiger.

16) Promtuarium artificiosarum miraculosarumque rerum rari thesauri & pretiosae suppellectilis *Sam. a Quicheberg*, Belgae, München 1565. in 4.

17) Museum Brackenhoferanum, *Eliae Brackenhoferi* quindecimuiri reipublicae Argentinensis, delineatum a *Ioanne Ioachimo Brackenhofero*, Argentinensi, Argentorat. 1577. in 4.

18) Siehe **Bonanni** museum Kircherianum, S. 198.

solche petrificirten Conchylien ausgrabe, wären ehedem in der See gewesen, das Meer verändere seinen Wohnplatz, nehme das trockene Land ein, und hinterlasse uns seinen bisherigen Boden und Berge nach und nach und unvermerkt zum Anbau und zu unsern Wohnungen. Siehet man nicht hieraus zur Genüge, daß schon in diesem Jahrhundert die drey Haupt-Meynungen die in den folgenden Zeiten so vielen Streit verursachet, bekannt gewesen, und ihre Vertheidiger und Liebhaber gehabt ?

In der Untersuchung, was jeden petrificirten Cörpers wahres Original sey, war man in diesem Seculo noch nicht gar weit gekommen. Und eben diese so mangelhafte Erkänntnis der natürlichen Cörper, insbesondere der natürlichen Conchylien, machte die meiste Hindernis, daß die wenigsten von dem Ursprung der petrificirten Cörper richtig zu urtheilen, im Stande waren. Gesner hatte zwar schon in der Mitte dieses Jahrhunderts durch seinen nomenclatorem aquatilium animantium einen guten Grund zur bessern Kenntnis der versteinten Schalthiere gelegt, allein, dem ohngeachtet, wollte die Sache keinen sonderlich guten Fortgang gewinnen, weil die mehresten mit Vorurtheilen eingenommen waren, und diejenigen, die einiger massen davon frey, wenn sie sich die Untersuchung der Foßilien angelegen seyn liesen, sich dabey um die Kenntnis des animalischen und vegetabilischen Reichs wenig bekümmerten.

Zu der systematischen Eintheilung der versteinten Conchylien in Geschlechter und Gattungen war in diesem Jahrhundert noch gar kein Grund gelegt. Zu Mercati Zeiten waren die Plinianischen Nahmen der Conchiten, Ostraciten, Ceramiten, Cteniten, Muriciten, Bucciniten, Dentaliten, Strombiten, Cochliten, Ammoniten bekannt und gebräuchlich, allein ohne richtige Claßification, und erhielten noch dazu diese versteinten Conchylien-Arten, zwar unter den Foßilien ihre Stelle, sie wurde ihnen aber dabey bald in der Classe der selbst gebildeten, bald der figurirten Steine, bald unter einer andern angewiesen. Einzelne versteinte Conchylien-Arten wurden damahls noch nicht, wie in den folgenden Jahrhunderten, in nähere Betrachtung gezogen.

Wir kommen nunmehro auf die Geschichte der versteinten Conchylien im siebzehnten Jahrhundert. Hatten einige in dem vorigen die Foßilien von den eigentlich sogenannten Mineralien abgesondert, und eben damit sowohl den Versteinerungen überhaupt, als insbesondere den versteinten Conchylien, gemeiniglich unter dem Nahmen der gebildeten Steine, eine besondere Stelle im Mineral-Reich angewiesen, so wurden nunmehro die leztern in keiner Mineralogie leicht mehr gänzlich übergangen, ohnerachtet oft dabey noch ungeschickt behandelt, wie aus **Bernhard Cäsii** 19) und **Ulyßis Aldrovandi** 20) Mineralogien sattsam erhellet. Etwas, aber nicht viel besser, hatte es **Ferrand Imperati**, 21) schon vor diesen beyden gemacht, der verschiedene versteinte Conchylien seiner Natur-Geschichte mit einverleibte, und sie in Zeichnungen vorstellte. **Jonston** 22) setzte sie, wie gewöhnlich, unter die lapides certae figurae, wuste aber nichts weiter als die Ostraciten, Conchyten, Pectiniten, die damals noch Cteniten hiesen, die Myiten oder Musculiten, die Strombiten und die Ammoniten anzugeben, ohne sich weiter um ihren wahren Ursprung zu bekümmern. Am wenigsten wusten die bisher angeführten Minerologen, was sie aus den Ammons-Hörnern machen sollten, und es fiel den

19) *Bernh. Caesii* mineralogia, Lugd. Bat. 1636. fol.

20) Aldrovandi museum metallicum, Bonon. 1648. fol.

21) Seine historia naturalis ist in italienischer Sprache zu Neapel 1599. und zu Venedig 1672. fol. in lateinischer zu Cölln, 1692. in 4. ans Licht getreten.

22) *Io. Ionstoni* notit. regni mineralis, Leipz. 1661. in 12.

meisten unter ihnen nicht einmal der Gedanke bey, daß dieß eine versteinte Schnecken-Art seyn könne.

Hätten nicht in diesem Jahrhundert viele Liebhaber der Natur angefangen, besondere Sammlungen von Cörpern des Mineral-Reichs anzulegen, hätte man, da man nunmehro mit mehrern Eifer Steine zusammen trug, nicht auch unter ihnen eine beträchtliche Menge von aufgelesenen versteinten Conchylien, mit in solche angelegte Mineralien-Sammlung getragen, hätte man nicht Gelegenheit dadurch bekommen, die so mannigfaltige Struktur und den Organischen Bau mehrerer Versteinerungen gegen einander zu halten, und etwas bewundernswürdiges daran gefunden, so würde vielleicht noch eine geraume Zeit, wenigstens in unserm Deutschland, hingegangen seyn, ehe die so ansehnliche Lücke in der Natur-Geschichte wäre ausgefüllet, und dieser Theil der Minerologie gehörig vervollständiget worden. Allein so musten in diesem Jahrhundert die angelegten Stein- und Mineralien-Cabinetter die erste Gelegenheit geben, einzusehen, wie unvollständig noch die Kenntnis der so mancherley fremden Cörper des Mineral-Reichs sey. Dies geschah sonderlich, als man anfieng, besondere Verzeichnisse und Beschreibungen von dergleichen Naturalien-Sammlungen drucken zu lassen. Im vorigen Seculo hatte man deren nur noch zwey. In diesem kamen sehr viel ansehnliche Cataloguen, und weitläuftige Beschreibungen dazu. Den Anfang machte nieder Italien, und zwar gleichfalls Verona, so durch das **Calceolarische** Cabinet damahls eine besondere Zierde hatte, und wovon im Jahr 1622. eine weitläuftige Beschreibung ans Licht gestellet wurde. Zwanzig Jahr hierauf erschien das Beslerische, alsdenn 1652. das Moscardische, 1655. das Vormische, 1663. das Spenerische, 1666. das Septalische, 1669. das Dänische, 1674. das Gottorfische, 1678. das Kircherische, 1687. das Grewische, 1695. das Pettiverische, die, wenn man sie mit einander vergleicht, so wird man finden, theils daß in keiner dieser Sammlung die versteinten Conchylien gänzlich vernachläßiget worden, theils daß man damals schon eine grose Menge besonderer Geschlechts- und Gattungs-Arten von Conchylien aufgesucht, theils aber auch, daß man von den wenigsten eine richtige Kenntnis gehabt.

Gleichwohl machten die in dergleichen Sammlungen aufbewahrten Foßilien, sonderlich der Steine und der Versteinerungen, daß manche auf die Producte ihrer Stadt und Gegend mehr als sonst Acht hatten, und da ihr Suchen und ihre Bemühung nicht vergeblich war, so traten in diesem Jahrhunderte verschiedene oryctographische Schriften ans Licht, welche die Kenntnis der versteinten Conchylien ungemein beförderten, **Charletons**, 23) **Schwenkfelds**, 24) **Lachmunds**, 25) **Alberti**, 26) **Balbini**, 27) **Geyers**, 28) **Wagners**, 29) **Listers**, 30) **Plottii**, 31) **Merrets**, 32) **Childreys**, 33) und insbesonders

23) *Gualt. Charleton* exercitationes de differentiis & nominibus animalium, cum mantissa de variis fossilium generibus, Oxon. 1667. und 1677. fol.

24) *Casp. Schwenckfeld*, stirpium & fossilium Silesiae catalogus, Lipsi. 1600. 4.

25) *Frid. Lachmund* ὀρυκτογραφία Hildesheimensis, Hildesh. 1669. 4.

26) *Val. Alberti* diss. de figuris variarum rerum in lapidibus & speciatim fossilibus comitatus Mansfeldiæ, Lipsi. 1675. in 4.

27) Bohusl. Balbini miscellanea historia regni Bohemia Prag 1682. fol.

28) *Io. Dan. Geyer*, de montibus conchiferis & glossopetris Alzeyensibus, Francof. 1687. in 4.

29) *Io. Iac. Wagner*, historia naturalis Helvetiæ, Tiguri, 1680. in 12.

30) *Mart. Lyster*, historiæ animalium Angliæ tractatus quartus de lapidibus eiusdem insulæ ad cochlearum quamdam imaginem figuratis, Lond. 1678. in 4.

31) *Rob. Plott.* natural history of Oxfordshire, Oxfurt, 1686. fol.

32) *Christopb Merret.* pinax rerum naturalium Britannicarum, Lond. 1667. 1677. 1704. in 8.

33) *Childrey* historie des singulariter naturelles d'Angleterre, d'Ecosse & du pays de Galles, Paris, 1667. 12.

ders Luids, 34) Schriften, legen ein hinlänglich Zeugnis ab, wie sorgfältig man beflissen gewesen, bald in dieser, bald in jener Gegend und Provinz alles daselbst befindliche merkwürdige in Rücksicht auf das Mineral-Reich zu sammlen, und wie man insbesondere auch denen versteinten Conchylien eine besondere Aufmerksamkeit gewürdiget, wenn gleich die meisten noch mit groben Vorurtheilen von ihrer Entstehung eingenommen waren. Dem ohngeachtet fieng man in diesem Jahrhundert schon an, besondere Abhandlungen von der Petrification und den petrificirten Cörpern heraus zu geben, die, ob sie wohl fast insgesamt auf ganze unrichtige Principien sich gründeten, und grösstentheils den Bildungs-Grund der versteinten Conchylien in ganz falschen und unrichtigen Ursachen suchten, so dienten sie doch dazu, daß die Natur-Liebhaber die so mancherley Versteinerungen, wenn sie gleich dafür nicht gehalten wurden, kennen lernten, und als ein gleiches nachher mit den natürlichen Conchylien, als ihren wahren Originalen, erfolgten, so gab die Vergleichung und die dabey gefundene grose Aehnlichkeit zu erst mit Gelegenheit, an der aristotelischen generatione æquivoca zu zweifeln, und auf denjenigen rechten Weg wieder zu kommen, den schon ehedem die Griechen betreten hatten. Unter den Schriftstellern, die sich in diesem Jahrhundert in besonderen Schriften mit der Versteinerung und den versteinten Cörpern beschäfftiget, war **Fab. Columna** 35) der erste. Er bekam lange Zeit keine Nachfolger. Nachhero geschahe solches von verschiedenen, worunter **Kirchmaier**, 36) **Scaramuzzi**, 37) **Aug. Scilla**, 38) **Major**, 39) **Phil. Jac. Sachs von Lewenheim**, 40) **Mart. Joh. Häsbärt**, 41) **Griff. Hartley**, 42) **Paull. Boccone**, 43) und **Steno**, 44) vorzüglich bemerkt zu werden verdienen. Da die in diesem Jahrhundert angefangene periodischen Schriften auch der Natur-Kunde vorzüglich mit gewidmet wurden, so wurden dabey auch die Versteinerungen und unter solchen auch die versteinten Conchylien keinesweges vergessen. Unter solchen behaupten, in Rücksicht auf die Foßilien und insbesondere die Versteinerungen, die so bekannten acta physico medica und ephemerides academiæ naturæ curiosorum die vornehmste Stelle, wenn es gleich nicht zu läugnen ist, daß die wenigsten Mitarbeiter in den damaligen Zeiten fähig gewesen, von den versteinten Conchylien richtig zu urtheilen. Die darinne enthaltene Schriften von Reisken und andern beweisen solches zur Gnüge. Doch sind nicht alle von gleicher Art. Denn schon

34) *Eduard. Luid.* Ictophylacii Britannici ichnographia, London 1699. 8. Lipſ. in eben demſelben Jahr in 8. und zu Erfurt 1760. in 8.

35) Diſſ. de gloſſopetris, die ſeinem tract. de purpura, Rom 1616. 4. Kiel 1674. 4. beygefügt iſt. Es wird darinn auch von andern verſteinten Cörpern gehandelt.

36) *Seb. Kirchmaier*, de corporibus petrificatis, Wittenberg, 1664. in 4.

37) *Io. Bapt. Scaramuzzi*, meditationes ad Ant. Magliabechium de ſceleto elephantino ubi & teſtaceorum petrificationes defenduntur, Urbini 1697. in 12.

38) *Aug. Scilla*, la vana ſpeculazione deſingannata dal ſenſo, Neapel 1670. 4. welche Schrift nachhero unter dem Titel de corporibus marinis lapideſcentibus quæ defoſſa reperiuntur, in lateiniſcher Sprache zu Rom 1747. und 1752. in 4. ans Licht getreten.

39) *Io. Dan. Maior*, diſſ. de lithologia curioſa ſive de animalibus & plantis, in lapides verſis, 1664. in 4.

40) *Phil. Iac. Sachs a Lewenheimb* de miranda lapidum natura. Es ſtehet dieſe Abhandlung in Joh. Dan. Maiors diſſ. de cancris & ſerpentibus petrefactis, Jen. 1664. 8.

41) *Mart. Io. Haesbaert* de conchyliis & ape petrefactis, in miſcell. nat. curioſ. dec. III. an. 2. 1694. p. 48.

42) *Griff. Hartley*, de conchis foſſilibus in act. erud. Lipſ. 1685. p. 371.

43) *Paull. Boccone* recherches & obſervations naturelles touchant le Corail, la pierre etoilée, les pierres de figure de Coquilles la Corne d'Ammon &c. Amſterdam 1674. 8. in Holländiſcher Sprache eben daſelbſt 1744. in 8.

44) Nic. Steno de ſolido intra ſolidum contento, Florenz 1639. in 4.

im Jahr 1672. trat in gedachten ephemeridibus der berühmte **Georg Wolfg. Wedel** mit einer Schrifft de conchis ſaxatilibus hervor, worinnen er ſich von den damaligen gemeinen Principien ganz entfernte und behauptete, daß diejenige figurirten Steine, auf welchen man Muſchel-Geſtalten wahrnehme, wahre Verſteinerungen wären, und daß natürliche Muſcheln und Schnecken in Stein verwandelt würden. Einzelne verſteinte Conchylien-Arten ſind in dieſem Jahrhundert in beſondern Schrifften nicht behandelt worden, ausgenommen die Ammoniten von **Reisken**, 45.) **Boccone**, 46.) und **Wormen**, 47.) und die Hyſterolithen von **Chriſt. Menzeln** 48.) Es hatte auf ſolche Art die Kenntnis der Conchylien-Verſteinerung in dem ſiebzehnten Jahrhundert manche Bereicherungen erhalten, da mehr Naturalien-Sammlungen als in dem vorigen Seculo angelegt wurden, ſo wurden auch zu ſolchen die Petrefacten ſorgfältiger aufgeſucht, und dadurch kamen manche zum Theil noch bisher ganz unbekannt geweſene Conchylien-Arten zum Vorſchein, welches aus der Vergleichung der Petrefacten Verzeichniſſe dieſes Jahrhunders mit dem vorhergehenden ſattſam erhellet. Ein nicht geringes trugen auch zur Erweiterung dieſer Kenntnis die in dieſem Seculo herausgekommenen Beſchreibungen der natürlichen See-Muſcheln und Schnecken, insbeſondere des **Aldrovandus**, 49.) **Jonſtons**, 50.) **Charletons**, 51.) **Majors**, und anderer bey, weil durch ſolche die vollkommene Aehnlichkeit des organiſchen Baues der verſteinten ſowohl als natürlichen Conchylien auf das deutlichſte ſichtbar wurde. Und in eben dieſem Stück machte ſich **Liſter**, 52.) das meiſte Verdienſt dadurch, daß er die natürlichen Conchylien und die verſteinten zugleich den Liebhabern in Kupferſtichen vorlegte, und dadurch machte, daß viele, die bisher Naturſpiele geglaubt, an dieſer irrigen Meynung zu zweifeln anfiengen; **Moſcardi**, 53.) **Steno**, 54.) **Merret**, 55.) **Scilla**, 56.) **Columna**, 57.) **Chiocci**, 58.) **Leibnitz**, 59.) und verſchiedene andere können hier als Zeugen der Wahrheit aufgeſtellet werden. Dem ungeachtet hatte dieſes Studium in dieſem Jahrhundert noch ſeine groſen Mängel. In Anſehung des Vortrags hatten die ariſtoteliſchen Weltweiſen eine beſondere analytiſche Methode, und da alles, was behandelt wurde, nach dieſem Zuſchnitt pflegte eingerichtet zu werden, ſo geſchahe ſolches auch in denjenigen Schrifften, die zur Conchylien-Verſteinerung gehören. Man fieng meiſt von der cauſſa efficiente univerſali prima an, und da war GOtt der Urhe-

45.) *Ioh. Iac. Reiske* diſſ. de cornu Hammonis, in miſc. nat. curioſor. dec. 2. ann. 7. 1688. append. p. 163.

46.) in ſeinen oben angeführten recherches et obſervations naturelles.

47.) in einem Sendſchreiben vom cornu Hammonis, ſo ſich in Bartholini epiſtolis medicinalibus cent 1. epiſt. 20. p. 15. befindet.

48.) de lapidibus admirandis raris ab El. Brandenb. Frid. Wilhelmo repertis, in miſc. nat. curioſor. dec. 2. ann. 6. 1687. p. 1. ſq.

49.) *Aldrovandus* de animalibus exſanguibus, Bonon. 1606. Fol. Frankfurt 1618. Fol. Bonon. 1642. Fol.

50.) *Ionſton* hiſtoria naturalis de exſanguibus aquaticis Francof. 1650. fol. Amſtelod. 1718. fol.

51.) *Charleton* onomaſticon zoicon animalium, London 1668. in 4.

52.) *Martin Liſter* hiſtoria animalium Angliæ, Londin. 1678. in 4. Eben deſſelben hiſtoria ſeu ſynopſis methodica conchyliorum Londin 1685 - 1688. fol,

53.) *Lud. Moſcardi* note overo memorii del muſeo de Lud. Moſcardo, Padua 1656. fol. Verona 1672. fol.

54.) In der oben angeführten Schrifft de ſolido intra ſolidum.

55.) *Chriſt. Merret.* pinax rerum natural. Britannic. London 1704. 8.

56.) *Aug. Scilla* de corporibus marinis lapideſcentibus, Rom, 1752. in 4.

57.) Fab. Columna tract. de purpura, Kiel 1674. 4.

58.) Andreas Chiocci in ſeinen Anmerkungen zu Calceolarii muſeo, Verona 1622. fol.

59.) *Gottf: Wilh: Lebnitii* protogæa ſ. de prima facie telluris, Göttingen 1749. 4.

Urheber dieser oder jener versteinten Austerschale, hierauf kam die causſa secunda, und die sollte der Einflus der Gestirne seyn. Nun kam die Reihe an die causſam efficientem particularem, und weil solche Aristoteles in zween qualitatibus activis, in einem calido und in einem frigido gesucht hatte, so mußten diese Dinge auch her, wenn von der Versteinerung einer Muschel oder Schnecke die Rede war. Man kan sich leicht dahero vorstellen, auf was für lächerliche und unnütze Untersuchungen man zu der damaligen Zeit in dergleichen Schriften verfallen. Doch das war nicht der eintzige Mangel; durch die noch fast durchgängig herrschenden grosen Vorurtheile wurde diese Wissenschafft ganz verunstaltet. Diese Vorurtheile äusserten sich absonderlich, wenn man den Bildungs-Grund und den Ursprung der versteinten Conchylien angeben sollte. Einige wenige nahmen eine würkliche Versteinerung natürlicher See-Cörper an, wenn sie gleich in der Bestimmung der Art und Weise, wie solches geschehe, mit einander nicht übereinkamen. Andere waren zwar auch auf dem rechten Wege, wollten es aber mit der Gegen-Parthey nicht ganz verderben. Sie gaben Versteinerungen zu, da, wo die Existenz der Originalen ganz unläugbar war, eigneten aber dennoch der Natur eine sogenannte vim plasticam, eine bildende verborgene Krafft zu, da, wo sie gewisse Gestalten ohne ein bekanntes Original zu finden glaubten. Man wird diesen Lithologischen Syncretismus in vielen Schrifften, sonderlich im Museo des **Worms**, des **Calceolarius**, des **Listers**, und vieler andern gewahr. Noch andere wollten gar nichts entscheiden, sie begnügten sich mit den Ausdrücken, lapides sui generis, idiomorphi, lapides figurati, qui figuram habent conchæ, cochleæ, oder auch, conchæ lapideæ, ostrea lapidea, ohne den Grund dieser Stein-Figuren anzugeben, oder zu bestimmen, ob Z. E. diese steinerne Auster, eine natürliche Auster, oder ob sie eine andere Ursache zu ihrem Bildungs-Grund habe. Die allermeisten fielen in diesem Jahrhundert auf die thörigte Meynung, daß die Muschel- und Schnecken-Gestalten im Stein-Reich keine Verwandschafft mit den natürlichen Conchylien in der See hätten, sondern daß jene durch eine besondere geheime Krafft wären erzeuget worden. Die Vertheidiger dieser Meynung gehen nun wiederum, sowohl im Ausdruck, als in gewissen Neben-Umständen, von einander ab. Einige nennen diese Krafft eine vim plasticam, andere eine mineralem formativam, noch andere ein Naturspiel, wieder andere eignen sie einem Welt-Geist, einem Archäus, einem steinmachenden, architectonischen, bildendem Geist zu. So gab es auch welche, die eben diese Kraft eine auram seminalem, eine Saamen-Kraft nennten, und den Bildungs-Grund solcher versteinten Conchylien in einem dem Mineral-Reich eigenem vegetativischen Principio suchen wollten, und dieses soll wieder nach einigen in gewissen salinischen Theilgen, nach anderen in todten Cörpern anzutreffen seyn, aus welchen ein Saame und Saamen-Kraft ausdunste, und mit Erde vereinigt, allerhand sonderbare Gestalten bilde. Andere wollten solche Saamen-Theilgen aus dem Meere hohlen und glaubten, daß solche mit dem See-Dunst fort und in die Berge eingeführt würden, und daher kämen so mancherley Muschel- und Schnecken-Gestalten in den Steinen und Bergen. Alle diese abgeschmackte Meynungen hatte die aristotelische generatio æquivoca und die daraus hergenommene vis plastica des **Avicenna** und des **Albertus Magnus** gezeuget. Dieser pflanzte sie auf die Scholasticker fort, und gleichwohl würde man schon in diesem Jahrhundert vernünfftiger darüber philosophirt haben, wann nicht das grose Ansehen des **Kirchers** und **Gasendus** dieser irrigen Lehre einen besondern Nachdruck gegeben hätte. **Kircher** schämte sich nicht, des **Avicenna** vim plasticam, (diesen arabischen Weltweisen hatte er fleißig gelesen,) einen spiritum lapidificum, architectonicum, plasticum zu nennen. Und **Gasendus** bediente sich dafür des Ausdrucks: vis lapidifica seminalis. Beydes hatte die aristotelische generationem æquivocam zum Grunde. Noch sogar in den lezten zwanzig Jahren dieses Jahrhunderts mußte

te das cosmologiſche Syſtem des Burnets blos deswegen dieſe irrigen Meynungen beſtär, ken und erhalten, weil man nach ſelbigen nicht erweiſen konnte, wie es möglich ſey, daß ganze Berge mit einer ſo unendlichen Menge von Conchylien hätten angefüllt werden können.

In dem gegenwärtigem achtzehntem Jahrhundert hat die Conchyliologie des Steinreichs ſehr groſe Verbeſſerungen ſowohl als anſehnliche Bereicherungen erhalten. Die erſte Mineralogie in dieſem Jahrhundert erhielte man vom Emanuel König, 60.) und dieſe ſiehet, was die Lehre von den verſteinten Conchylien betrifft, nicht beſſer aus, als die andern vorhergehenden. Deſto ſorgfältiger hingegen findet man ſolche in denen folgenden behandelt, wohin wir vorzüglich die Schrifften, Linnäi, 61.) Wallerii, 62.) Woltersdorfs, 63.) Cartheuſers, 64.) von Juſti, 65.) Lehmanns, 66.) Vogels, 67.) Baumers, 68.) und anderer rechnen. Vergleicht man dieſe mit den vorigen, ſo findet man, daß ſie nicht nur weit mehrere Geſchlechter der verſteinten Conchylien, ſondern dieſe auch in einer weit beſſern Ordnung, als ihre Vorgänger angeben. Dieſe Verbeſſerung der Minerologien haben wir vornehmlich den Bemühungen Luids, 69.) Scheuchzers, 70.) und Rumpfs, 71.) zu danken, deren ihre wichtigen Bemerkungen die Schriftſteller der Minerologien ſchon in der erſten Helffte dieſes Jahrhunderts ſich ſehr gut zu Nutze zu machen gewußt. Andere, die ſich in ihren Schrifften blos mit den Foſilien, oder auch nur mit den Steinen beſchäfftigten, trugen gleichfalls zur Verbeſſerung der Verſteinerungs-Kunde das ihrige bey, und die mehreſten darunter richteten ihr vornehmſtes Augenmerk auf die Conchylien, um ſie in geſchickte Ordnung zu bringen und die ſo mancherley Gattungen, deren immer mehrere und mehrere entdeckt wurden, gehörig unter ihre Geſchlechter zu vertheilen. Es bezeugen ſolches hinlänglich die Schrifften des Woodwards, 72.) Hills, 73.) Leßers, 74.) und Bertrans, 75.) Unter ſolchen beſchäfftigten ſich einige lediglich mit der Sammlung und Beſchreibung der gefundenen verſteinten Cörper des vegetabiliſchen ſowohl, als animaliſchen Reichs, da denn unter dieſen den verſteinten Conchylien, wegen ihrer Menge und Mannigfaltigkeit der vornehmſte Platz zu Theil wurde.

60.) *Eman. Kœnig* regnum minerale generale et ſpeciale, Baſel 1703. in 4.

61.) *Car. Linnæi* Syſtema naturæ, Lugd. Bat. 1735. fol. hierauf ſind noch neun Ausgaben ans Licht getreten, die letzte zu Stockholm 1758. in 8.

62.) *Io. Gottſchalk Wallerii* Mineral-Reich ſchwediſch zu Stockholm 1747. 8. Deutſch, Berlin 1750. in 8. franzöſiſch Paris 1753. 8.

63.) *Io. Luc. Woltersdorf* Syſtema minerale Deutſch und lateiniſch zu Berlin 1748. und 1755. in länglich fol. Format.

64.) *Frid. Aug. Cartheuſer* elementa minerologica, Frankf. an der Oder 1755. 8.

65.) Joh. Heinrich Gottlob von Juſti, Grundriß des Mineral-Reichs, Göttingen 1757. 8.

66.) Joh. Gottl. Lehmanns Entwurf einer Minerologie. Berlin, 1758. 8.

67.) Rud. Auguſtin Vogels practiſches Mineralſyſtem, Leipzig 1760. gr. 8.

68.) Joh. Wilh. Baumers Natur-Geſchichte des Mineral-Reichs, erſter Theil 1763. zweyter 1764. in 8.

69.) In ſeinem oben angeführten lithophylacio Britannico.

70.) In ſeinem ſpecimine lithologiæ Helveticæ Zürch 1702. 8. und in ſeiner oryctographia Helvetica ebendaſelbſt 1718. 4.

71.) In der Amboiniſchen Raritäten-Cammer, holländiſch Amſterdam 1741. fol. deutſch, Wien 1766. fol.

72.) Joh. Woodwards phyſicalliſche Erd-Beſchreibung, engliſch zu London 1702. lateiniſch zu Zürch, 1704. 8. Deutſch zu Erfurth 1744. franzöſiſch zu Amſterdam 1735. 8. dieſem Buch iſt eine Claßification der Foßilien angehängt.

73.) John Hill. the hiſtory. of foſſils, London 1748. fol.

74.) Fried. Chriſt. Leßers Lithotheologie, Hamb. 1738. 8.

75.) *El. Bertrand* dictionaire des foſſils, Haag, 1763. in zween Bänden gr. 8.

76.) *Georg*

wurde. Pogatschnick, 76.) machte den Anfang und Robert Hoock, 77.) erwiese so kurze Zeit darauf, daß diese versteinte Conchylien wahre Versteinerungen des Thier-Reichs wären. Ihm folgten Büttner, 78.) Bajer, 79.) Stobäus, 80.) der Abt Diego Xevillas, 81) Gesner, 82.) Anton Vallisneri, 83.) Hollmann, 84.) Bourguet, 85.) Bertrand, 86.) Ant. Lazar. Moro, 87.) und verschiedene andere, die insgesamt mit grosem Fleiß von Anfang dieses Jahrhunderts bis hieher eine ungemein grose Anzahl versteinter Conchylien entdecket, beschrieben, und zum Theil durch Kupferstiche den Liebhabern kenntbar gemacht haben. So wurde auch eben dieser ansehnliche Theil der Versteinerung in den periodischen Schriften dieses Jahrhunderts mit weit mehrerem Eifer, als in dem vorhergehenden behandelt. Wie viel schöne Abhandlungen von dieser und jener im Steinreich entdeckten Muschel- und Schneckenart, wie mancherley Beobachtungen über ganze Gegenden, Berge, Erdschichten, die voll von dergleichen Versteinerungen sind, wie mancherley Anmerkungen über noch unbekannte Petrefacten, die bey genauer Untersuchung ein schaligtes Gehäuse verrathen haben, finden wir nicht in dergleichen periodischen Monats- und Jahr-Schriften, unter welchen wir nur gegenwärtig die memoires de l'academie royale de Paris, die acta und ephemerides academiæ naturæ curiosorum, die Breslauischen Sammlungen der Natur und Kunst, Bruckmanns epistolas itinerarias, das Hamburgische Magazin, die Versuche nützlicher Sammlungen von Ober-Sachsen, die Berlinischen physicalischen Belustigungen, die Hannöverischen Sammlungen und Beyträge, Hrn. Denso physicalische Briefe und desselben physicalische Bibliotheck, die Fränkischen Sammlungen und das Bremische Magazin nennen wollen. Vergleicht man nun vollends die in diesem Jahrhundert herausgekommenen Beschreibungen so mancher angesehenen und kostbaren Naturalien-Sammlungen, mit denen aus dem vorigen, so wird man sogleich auch hier eine sehr ansehnliche Vermehrung und Bereicherung der versteinten Muschel- und Schnecken-Arten ohne viele Mühe sogleich wahrnehmen. Das Kircherische Museum wollen wir hieher nicht rechnen, weil solches zwar in diesem Jahrhundert durch den gelehrten Bonanni 88) ans Licht gestellt, im vorigem aber gesammlet worden. Mit mehrerm Grunde

76.) *Georg Sigism. Pogatschnigk* de lapidibus conchylii forma signatis in miscell. nat. curiosor. dec. 3. ann. 9. 1701. und 1702. pag. 372.

77.) *Robert Hook* tractatus de terræ motibus in seinem operibus posthumis, London 1705. fol.

78.) *Dav. Sigism. Buttneri* rudera diluvii testes, das ist Zeichen und Zeugen der allgemeinen Sündfluth, Leipz. 1710. 4.

79.) *Ioh Iac. Baieri* monimenta rerum petrificatarum præcipua, Nürnberg 1757. fol.

80.) *Kiliani Stobæi* opuscula, in quibus petrefactorum, numismatum et antiquitatum historia illustratur, Danzig 1752. 4.

81.) Diego Xevillas Abhandlung von der Versteinerung, im Hamburgischen Magazin im ersten Stück des ersten Bandes.

82.) *Ioh Gesneri* tractatus phys. de petrificatis, Lugd. Bat. 1758. in 8.

83.) *Anton. Vallisneri* observazioni di corpi marini, che su monti si trovano, Venetia, 1721. 4.

84.) Hollmanns Abhandlung vom Ursprung der See- und anderer fremden Cörper, sie stehet Lateinisch im dritten Theil, der comm. reg. soc. Göttingen Deutsch im Hamb. Magazin, im dritten Theil des vierzehnten Bandes.

85) *Lud. Bourguit* memoires pour servir a l'histoire naturelle des petrifications dans les quatres parties du monde, Haag, 1742. in 8.

86) *El. Bertrand* essay sur les usages des montagnes Zürch 1754. in 8.

87) *Anton Lazar. Moro* de' crostacei e degli altri marini corpi, che si truovano sù monti, Venedig 1740. in 4.

88) Museum Kircherianum, Romæ 1709. fol.

aber können wir hier des Kundmanniſchen, 89) Besleriſchen, 90) Gronoviſchen, 91) Hofmanniſchen, 92) Teßiniſchen, 93) und des Richteriſchen, 94) gedenken.

Sehr viel trugen hier auch die Bemühungen derjenigen gelehrten Naturforſcher bey, welche ſich in dieſem Jahrhundert um die Wette bemühet haben, die Foßilien von den Gegenden ihres Aufenthalts aufzuſuchen und beſondere Oryctographien ans Licht zu ſtellen. In keiner derſelben iſt die Conchyliologie leicht vergeſſen worden, da nicht leicht ein Ort zu finden, der von allen verſteinten Conchylien ganz entblöſet ſeyn ſollte. Dieſe Oryctographien ſind zu einer gründlichen und nutzbaren Kenntnis der Conchyliologie im Steinreiche in mehr als einer Rückſicht ſehr intereſſant. Sie lernen uns ſehr viele Conchylien-Arten kennen, ſie machen uns den unterſcheidenden Verſteinerungs-Character einer jeden Gegend und Provinz einigermaſſen bekannt, und wir erkennen aus ihnen, welche Conchylien-Arten in dieſer und jener Gegend überhaupt, und welche unter ihnen häufig oder ſelten ſind, wie die Striche gehen, wo ſie zu finden, oder in was vor Schichten und Lagern ſolche in den Bergen anzutreffen, wie ihre Lage beſchaffen, ob mehrere von einerley Geſchlechts-Art in groſer Menge beyſammen, oder unter andere gemiſcht und zerſtreut angetroffen werden, welches lauter Umſtände ſind, die nicht nur in die vielleicht unſern Nachkommen aufbehaltene unterirdiſche Geographie, ſondern auch ſelbſt in die Coſmologiſchen Syſtemen und in eine genaue und richtige Kenntnis der wahren Beſchaffenheit der groſen Veränderungen unſers Erdbodens einen groſen Einfluß haben. Dergleichen nüzliche Abhandlungen haben von Jena Schütte, 95) von Erfurt Baumer, 96) von Sondershauſen Ritter, 97) vom Voigtlande Büchner, 98) von Sachſen Mylius, 99) von Dreßden und Pirna Helk, 100) von Frankfurt an der Oder Carthäuſer, 101) von Pommern und Mecklenburg Denſo, 102) von Angerburg Hellwing, 103) von Lübeck, Melle, 104) von Calenberg, Oſterode, und Goslar Ritter, 105) von Hannover Eckard,

89) *Io. Chriſt. Kundmanni* promtuarium rerum naturalium & artificialium, Breslau 1726. in 4. und deſſelben rariora naturæ & artis, 1737. fol.

90) *Mich. Ruperti Besleri* gazophylacium rerum naturalium ex regno vegetabili, animali & minerali depromtarum, Lipſ. 1716. und 1733. fol. ex recenſione *Mich. Frid. Lochneri.*

91) *Io. Frid. Gronovii* index ſuppellectilis lapideæ, Lugd. Bat. 1740. 8. 1750. 8.

92) *Iod. Leopold. Friſch* muſei Hofmanniani petrificata & lapides, in deutſcher Sprache, Halle 1741. in 4.

93) Caroli Linnæi muſeum Teſſinianum, Stockholm 1753. fol.

94) Muſeum Richterianum, Leipzig 1743. fol. deutſch und lateiniſch.

95) *Io. Henr. Schütte*, oryctographia Jenenſis, Soeſt 1720. und Jena 1761. 8.

96) *Io. Wilh. Baumer* minerologia territorii Erfurtenſis, Erfurt 1759. 4.

97) *Alb. Ritteri* commentatio epiſtolaris de Zoolitho-dendroidis in genere & in ſpecie de Schwarzburgico Sondershuſanis una cum ſupplemento rerum naturalium huius regionis, Sondershauſen 1736. in 4.

98) *Ioannis Godofredi Buchneri* diſſertationes de memorabilibus Voigtlandiæ ſubterraneæ & de marmoribus in Voigtlandia, Gieſen 1743. in 4.

99) *Gottl. Frid. Mylii* memorabilia Saxoniæ ſubterraneæ, das iſt des unterirrdiſchen Sachſens ſeltſame Wunder der Natur, der erſte Theil zu Leipzig 1709. der zweyte 1718. in 4.

100) Helks Nachricht von den Verſteinerungen um Dreßden und Pirna, im Hamburgiſchem Magazin im fünften Stuck des vierdten Bandes, p. 536.

101) Fridr. Aug. Cartheuſers rudimenta oryctographiæ Viadrino-Francofurtanæ, Frankf. an der Oder 1755. 8.

102) In dem erſten Bande ſeiner phyſicaliſchen Bibliothek, p. 193. Ebendeſſelben Einladungs-Schriften von Pommeriſchen gegrabenen Seltenheiten, Stargard 1750. in 4.

103) Georg Andr. Hellwings lithographia Angerburgica, Königsberg 1717. in 4.

104) Jac. von Melle commentatio de lapidibus figuratis agri litorisque Lubecenſis, Lübeck 1720. 8.

105) Albr. Rieters oryctographia Goslarienſis, Helmſtädt 1733. in 4. Sondershauſen 1738. in

card, 106) vom Harz Behrens, 107) und Zückert, 108) von Halle Lerch, 109) und Schreber, 110) von Hessen und Hanau, Wolfarth, 111) und Liebknecht, 112) von Nürnberg Baier, 113) und Purrucker, 114) von Hof Longolius, 115) von Busweiler Binninger, 116) von Schlesien Volkmann, 117) Herrmann, 118) und Lehmann, 119) in diesem Jahrhundert herausgegeben, vieler andern vor jezt nicht zu gedenken. In andern Provinzen und Landen ist ein gleiches geschehen, und vergleicht man die dahin gehörigen Schriften mit denen zu unserm Deutschland gehörigen Oryctographien, so lassen sich, besonders in Absicht auf die versteinten Conchylien, vielerley Anmerkungen machen, die zur Kenntnis der ehemaligen Beschaffenheit unsers Erdbodens und den ausserordentlich grosen Veränderungen desselben interessant sind. Wir wollen auch hier einige der Vornehmsten, die besonders auf die versteinten Muscheln und Schnecken aufmerksam gewesen sind, nahmhaft machen. Die Schweitzerischen versteinten Conchylien, hat Scheuchzer, 120) Lange, 121) und andere, die Französischen, Argenville, 122) Reaumur, 123) Jüßieu, 124) Hellot, 125) und Alleon Dülac, 126) Die Italienischen, Spada, 127) Zannichelli,

J

in 4. Ebendess. specimen I. oryctographiæ Calembergicæ, Sondershausen, 1741. in 4. und specimen II. 1743. in 4. Ebendess. commentatio de fossilibus & naturæ mirabilibus Osterodanis, Sondershausen, 1734. in 4.

106) Joh. Georg Eccard von denen unweit Hannover in der Erde gefundenen Curiositäten und Naturalien, in den Breslauischen Sammlungen an. 19. p. 332.

107) *Georg Henning, Behrens* Hercynia curiosa oder curieser Harzwald, Nordhausen 1720. in 4.

108) Joh. Fridr. Zückerts Naturgeschichte und Bergwerks-Verfassung des Oberharzes, Berlin 1762. in 8. Ebendesselben Natur-Geschichte einiger Provinzen des Unterharzes, 1763. in 8.

109) Joh. Jac. Lerchs oryctographia Halensis, Halle 1730. 4.

110) Joh. Christ. Schrebers lithographia Halensis, Halle 1759. 8.

111) Peter Wolfarths historia naturalis Hassiæ inferioris, Cassel 1719. fol. Ebendesselben vale Hanoviæ & salve Casellæ dictum, Frankf. 1707. 8.

112) Joh. Georg Liebknechts specimen Hassiæ subterraneæ, Frankf. am Mayn 1760. 4.

113) Joh. Jac. Baiers oryctographia Norica, Nürnberg 1708. 4. 1758. fol.

114) Joh. Burruckers oryctographia Burggraviatus Norici superioris, Bayreuth 1764. 4.

115) Paull. Dan. Longolii propyleum curiæ Regnitianæ subterraneæ, Hof 1751. 4.

116) Ludw. Bernh. Binningers oryctographia agri Puxovillani & viciniæ, Strasburg 1762. 4.

117) Georg Adam Volkmanns Silesia subterranea, Leipz. 1720. in 4.

118) Leonh. Dav. Herrmanns Maislographia, Brieg 1711. 4.

119) Joh. Gottlob Lehmann in der Vorrede zum Versuch einer Geschichte von Flöz-Gebürgen, Berlin 1756. 8.

120) Joh. Jac. Scheuchzers meteorologia und oryctographia Helvetica, Zürch 1718. 4. Ebendesselben specimen lithologiæ Helveticæ, Zürch 1702. 8.

121) *Car. Nic. Langii* historia lapidum figuratorum Helvetiæ, Venedig 1708. in 4. Ebendesselben tractatus de origine lapidum figuratorum, Lucern 1709. 4.

122) A. S. D. *d'Argenvillè* enumerationis fossilium, quæ in omnibus Galliæ provinciis reperiuntur, tentamina, Paris 1751. 8.

123) Rene. Ant. de Reaumur Anmerkungen über die ausgegrabenen Muscheln in Touraine, stehet in den Pariser-Memoires de l'Acad. royale des sciences vom J. 1720.

124) *Ant. de Jussieu* recherches physiques sur les petrifications, qui se trouvent en France in ebendenselben Memoires vom Jahr 1721.

125) Hellot essai sur les mines, 1759. hält eine Beschreibung der in Frankreich befindlichen Foßilien und Versteinerungen in sich.

126) Memoires pour servir a l'histoire naturelle des provinces, de Lyonnois, Forez & Beaujolois par Mr. *Alleon du Lac*, Lyon 1765. in 2. Octav-Bänden.

127) *Iac. Spadæ* catalogus lapidum Veronensium *ἰδιομορφῶν*, qui apud Io. Iac. Spadam asservantur, Verona 1739. 4.

chelli, 128) und Baldaſſari, 129) Die im Adriatiſchen Meerbuſen, Vitalian Donati, 130) Die Sicilianiſchen, Dominic. Schiavo, 131) Die Engelländiſchen Carl Leigh, 132) Morton, 133) und verſchiedene Verfaſſer einzelner kleinen Aufſätze in dem Gentlemens Magazin, die Schwediſchen Bromel, 134) und Tilas, 135) Die Däniſchen Pontoppidan, 136) und Abildgaard, 137) Die Norwegiſchen Pontoppidan, 138) Die Pohlniſchen Schober, 139) Die von Amboina Rumpf, 140) Die von Madera und Barbados Sloane, 141) beſchrieben. So hat man auch in dieſem Jahrhundert verſchiedene verſteinte Conchylien-Arten in beſondern Schriften behandelt, und zwar beſonders der noch unbekannten ihren Urſprung unter den ſo mancherley See-Körpern zu entdecken geſucht. Sonderlich ſind die Belemniten der Gegenſtand mancher gelehrter Naturforſcher geweſen, von welchen wir nur jezt Kleinen, 142) Breynen, 143) Ehrhardten, 144) Stobäum, 145) Delatouretten, 146) Bakern, 147) Kundmannen, 148) und Bourguetten, 149) nennen wollen.

128) *Io. Hieron. Zannichelli* epiſtola de lithographia duorum montium Veronenſium, di Boniolo & di Zoppica, Venedig 1721. 8.

129) Baldaſari Abhandlung von den Foßilien an der See-Küſte um Siena, italieniſch im zweyten Band derer atti dell' academia delle ſcienze di Siena, Siena 1763. in gros 4.

130) *Vitaliano Donati* Saggio della ſtoria naturale marina dell' Adriatico, Venedig 1750. in 4. in deutſcher Sprache zu Halle 1753, in 4. in franzöſiſcher zu Haag 1758. in 4.

131) *Domenico Schiavo* deſcrizione di varie produzione naturali della Sicilia, Palermo 1762.

132) *Car. Leigh.* natural hiſtory of Lancashire Cheshire and the Peack in Derbyshire, Oxfurt 1700. fol. Im 6. Cap. des erſten Buchs wird von den Verſteinerungen daſelbſt gehandelt, und hält ſie der Verfaſſer vor Natur-Spiele.

133) *Io. Morton* natural hiſtory of Nordhamptonshire, London 1712. Er hat die Petrefacten dieſer Gegend gleichfalls mitgenommen.

134) *Magn. von Bromel* minerologia & litographia Suecana. aus dem Schwediſchen ins Deutſche überſetzet, Stockholm und Leipzig 1740. in 8. Seine ſpecimina lithographiæ Suecanæ ſtehen in den actis litterar. Vpſal.

135) Des Freyherrn von Tilas Entwurf einer Schwediſchen Mineral-Hiſtorie aus dem Schwediſchen überſezt von Joh. Beckmann 1767. 8. Doch gehet dieſe Schrift mehr auf Erze und Steine, als auf Petrefacten.

136) Erich Pontoppidans kurzgefaßte Nachrichten, die Natur-Hiſtorie in Dänemark betreffend, aus dem Däniſchen überſezt, Hamburg 1765. in 4.

137) Sören Abildgaards Beſchreibung von Stevensklint und deſſen natürlichen Merkwürdigkeiten aus dem Däniſchen überſezt, Kopenhagen und Leipzig 1764. 8.

138) Erich Pontoppidans Verſuch einer natürlichen Hiſtorie von Norwegen aus dem Däniſchen überſezt, Kopenhagen erſter Theil 1753. zweyter Theil 1754. in 8.

139) Schobers Abhandlung von den pohlniſchen Salz-Gruben, im Hamburgiſchen Magazin in zweyten Stück des ſechſten Bandes, S. 115.

140) Rumpfs amboiniſche Raritäten-Kammer, Amſt. 1741. fol. woſelbſt auch von den Amboiniſchen Verſteinerungen gehandelt wird.

141) *Hans Sloane* voyage to the Island Madera, Barbados, Nievers &c. London erſter Theil 1717. zweyter 1725. fol.

142) *Iac. Theod. Kleinii* lucubratiuncula de aculeis echinorum marinorum. Sie ſtehet an ſeiner naturali diſpoſitione echinodermatum, Danzig 1734. in 4. Franzöſiſch zu Paris 1754. in 8.

143) *Io. Phil. Breynii* comment. de belemnitis Pruſſicis. Sie ſteht in ſeiner diſſ. phyſica de polythalamiis, Danzig 1732. in 4.

144) *Io. Balth. Erhardti* diſſ. de belemnitis Suevicis, Leyden 1724. und Augſp. 1727. in 4.

145) *Kil. Stobæi* diſſ. de cerauniis betulisque lapidibus. Sie befindet ſich in ſeinen opuſculis, Danzig 1752. in 4.

146) de la Tourette in einem Sendſchreiben von den Belemniten. Es iſt dem dictionaire des foſſils des Hrn. Bertrands beygefügt.

147) *David Erskine Baker* letter to Mr. Martin Folkes containing conſiderations on two extraordinary Belemnitæ, in den philoſophiſchen Transactionen im 45. Band n. 488. p. 598.

148) In dem neunten Capitel ſeiner rariorum naturæ & artis.

149) In ſeinen lettres philoſophiques ſur la formation des ſels & des Cryſtaux, Amſt. 1729. 12.

wollen. Von den Orthoceratiten haben **Klein**, 150) und **Reinhardt**, 151) in besondern Schriften gehandelt. **Plancus**, 152) hat insbesondere sich mit der Aufsuchung der noch unbekannten Conchylien zur Aufklärung der versteinten viele Mühe gegeben. Die Ammoniten-Arten hat **Jußieu**, 153) und **Scheuchzer**, 154) die Gryphiten **Hoppe**, 155) die Balaniten **Stobäus**, 156) die Hysterolithen **Bruckmann**, 157) **Baier**, 158) und **Genzmer**, 159) beschrieben.

Wie fruchtbar ist nicht unser Jahrhundert in diesem Felde gewesen, und wie viele Schriften hat nicht der so specielle Theil der Versteinerungs-Kunde aufzuweisen? Doch wir haben nur gegenwärtig die Bemühungen so mancher gelehrter Naturforscher historisch angezeigt, wir müssen nun den Zustand dieser Wissenschaft in diesem Jahrhundert noch etwas näher kennen lernen. Hatte in dem vorigem Jahrhundert **Lister** durch die genaue Vergleichung vieler versteinten Conchylien mit den natürlichen schon einem und dem andern Gelegenheit gegeben, an der Gewisheit der bishero so gemein gewordenen Principien von einer vi plastica oder Naturspiel Zweifel zu bekommen, wurde man nach und nach durch mehrere Aufsuchung und Sammlung natürlicher Conchylien durch die Sinnen von dem organischen Bau eines in die Versteinerung übergegangenen animalischen und vegetabilischen Cörpers völlig überzeugt. Hatte **Luid** hierauf durch die Sammlungen englischer Petrefacten schon einen guten Grund geleget, und **Woodward** durch sein cosmologisches System die Möglichkeit gewiesen, wie die See-Körper in und auf die höchsten Berge kommen können, so wagte es nunmehro **Scheuchzer**, sich der Meynung, daß die Petrefacten blos durch eine bildende oder spielende Natur-Kraft entstanden, öffentlich zu widersetzen, und die alte wahre Meynung von der Versteinerung natürlicher See-Körper auf alle Art und Weise zu vertheidigen. **Scheuchzer** hatte das Glück, kurz hintereinander viele Nachfolger, zumal in Deutschland, zu bekommen, und diese richten nicht allein in ihren Gegenden die Conchylien sorgfältig auf, sondern sie erklärten solche auch für wahre Petrefacten, und widersetzten sich den Naturspielen und dergleichen thörichten Principien, auf das nachdrücklichste. Die Schriften **Baiers, Rosini, Büttners, Mylii, Wolfarths, Herrmanns, Volkmanns, Schüttens, Hellwings**, 160) legen hiervon ein Zeugnis ab. In andern Provinzen fehlte es hier auch nicht an Zeugen der Wahrheit. In Engelland war es **Hoock**, 161) in Frankreich **Astruc**, 162) in Italien **Valisneri** und **Lancisi**,

150) *Iac. Theod. Kleinii* descriptiones tubulorum marinorum, Danzig 1731. 4.

151) *Frid. Ad. Reinhardi* comm. de orthoceratis Megapolitanis, in dem ersten Theil der actorum academiæ electoralis Moguntinæ, S. 118.

152) *Ianus Plancus* de conchis minus notis in litore Ariminensi, Venedig 1739. 4.

153) *Ant. de Jussieu* de l'origine & la formation d'une sorte de pierre figurée, que l'on nomme corne d'Ammon, in den memoires de l'acad. royale des sciences vom Jahr 1722. p. 319.

154) *Io. Iac. Scheuchzeri* specimen de cornu Ammonis, in den ephemeridibus nat. curiosor. cent. S. im Anh. S. 15.

155) Tob. Conr. Hoppens kurze Beschreibung versteinter Gryphiten, Gera 1745. 4.

156) *Kil. Stobæi* monimenta diluvii universalis ex hist. naturali, in seinen opusculis, p. 286.

157) *Franc. Ern. Bruckmanni* relatio physica de duabus conchis marinis, quarum una vulva marina & altera concha venerea nominatur, Braunschweig 1722. in 4.

158) *Io. Iac. Baieri* epistolæ ad viros doctos, Frankf. und Leipz. 1760. in 4. p. 131.

159) Genzmers Abhandlung von der concha trilota, in dem ersten Band der Schriften einer gel. Gesellschaft in der Ober-Lausitz.

160) Die hieher gehörigen Schriften dieser Männer sind von uns schon oben angezeiget worden.

161) Siehe seinen oben angeführten Tract. de terræ motibus.

162) Astruc schrieb 1707. eine Abhandlung von den Versteinerungen bey Boutonnet, sie stehet in

*162) anderer nicht zu gedenken. Lange in der Schweiz war wohl mit einer der lezten, der der irrigen Meynung von Naturspielen mit ganzem Ernste beypflichtete. Herr Beringer, 163) machte endlich mit einem recht comischen Auftritt den Beschluß. Er lies sich betriegen, und weil er auf gekünstelten Steinen, die man ihm hingelegt hatte, Sonne, Mond und Sterne, ebräische Buchstaben und mancherley sich begattende Conchylien fand, so wärmte er alle die schon damals längst aus der Mode gekommenen Meynungen von einem Welt-Geist, vi plastica, aura seminali und so weiter, zum Nachtheil seiner Ehre wieder auf. Wie aber nicht leicht ein Vorurtheil abgeleget wird, es schleicht sich oft an die Stelle ein anderes, oder mit demselben ein Principium ein, so unvermerkt zu weit ausgedehnt, und eben damit zu einem neuem Vorurtheil wird, so gieng es auch hier. Jezt hielt man sich nun völlig überzeugt, daß man der versteinten Conchylien-Originaln in der See aufzusuchen habe, nun hies es, wie sind sie aus der See auf die höchsten Berge kommen? Da fand nun die Muthmassung, daß dieses zu den Zeiten der allgemeinen Sündfluth geschehen, einen fast allgemeinen Beyfall, und da giengen die meisten in den ersten dreysig Jahren dieses Jahrhunderts so weit, daß alle in der Erde gefundene Conchylien so alt, als die Sündfluth, und nach **Büttners** Ausdruck Zeugen und Zeichen der allgemeinen Sündfluth seyn sollten.

In den lezten dreyßig Jahren hat sich auch hier vieles verbessert. Die meisten sehen ein, daß die Würkung, welche den See-Cörpern ihren Wohnplatz in dem Eingeweyde der Erde verschaft, von mehr als einer Ursache abzuleiten, wiewohl einige auch hier gewisse Principien zum allgemeinen Grund ihres Favorit-Systems machen, und alle Versteinerungen von einer Ursache, z. E. von lauter Erdbeben, oder von lauter See-Bergen und s. w. ableiten wollen. Man hat nicht nur mehrere Oryctographien erhalten, sondern so gar angefangen, Universal-Sammlungen von Petrefacten, vornehmlich der Conchylien zu veranstalten, wohin sonderlich die Bourguetische gehöret. Die wichtigen Entdeckungen, welche **Vitalian Donati** von der Beschaffenheit des See-Bodens und den daselbst befindlichen Muschel-Bergen, **Breynius** und **Klein** von dem Geschlecht der vielkammerichten Schnecken, **Plancus** von verschiedenen Arten unbekannt gewesener Originalen von versteinten Conchylien, andere von dem animalischen Ursprung der Belemniten, den noch **Baier** in Zweifel zoge, gemacht, haben die Conchyliologie im Steinreiche um ein merkliches verschönert und die Liebhaber vergewissert, daß man Versteinerungen auch unter Conchylien annehmen könne, wenn gleich deren Originale sich in der See noch nicht gefunden. Die Bemühungen des **Argenville, Gualtiers, Kleins** und anderer um die Kenntnis und Claßification der natürlichen Conchylien, sind auch in der Conchyliologie des Steinreichs interessant gewesen, und haben in die Verbesserung derselben in mehr, als einer Rücksicht ihren grosen Einfluß gehabt, werden auch in der Zukunft einen noch bessern haben, da man sich jezt grose Mühe giebt, die Geschlechts-Folge der natürlichen Conchylien auf einen bessern Fuß zu setzen. Im Gegentheil haben die versteinten Conchylien einen neuen Einfluß in manche neuere cosmologische Systemen gehabt, wenigstens Gelegenheit zu besserer Prüfung und Beurtheilung der ältern gegeben, wohin sonderlich eine sehr lesenswürdige Schrift des Hrn. Prof. **Hollmanns** gehöret.

Nun sollten wir auch die Schriftsteller von den versteinten Conchylien anführen. Da aber solches bereits von uns in der anjezt gelieferten Geschichte geschehen, so halte ich die Wieder-

in dem 1. Theil der histoire de la societé royale des sciences de Montpellier, Lyon 1766. in gr. 8.

*162) Lancisi in den Anmerkungen zu *Mich. Mercati* metallotheca, Rom 1719. fol.

163) *Io. Barth. Adam Beringeri* lithographia Wirceburgensis, Würzburg 1726. fol.

berhohlung ihrer Nahmen vor überflüßig. Vielmehr wollen wir unsern Leser mit den vornehmsten Schriftstellern von den natürlichen Conchylien bekannt machen, weil deren Kenntniß der beste und sicherste Grund ist, worauf die Conchyliologie des Steinreichs beruhet: Sie folgen in Ansehung der Zeit-Ordnung also aufeinander:

1) **Conrad Gesner** in nomenclatore aquatilium animantium, Zürch 1560. und Heidelberg, 1606. in fol.

2) **Ulysses Aldrovandus** de animalibus exsanguibus, utpote de mollibus, crustaceis, testaceis & Zoophytis, Bononien 1642. in fol. mit Holzschnitten.

3) **Joh. Jonston** in historia naturali de exsanguibus aquaticis, Frankfurt 1650. und Amsterdam 1718. fol. mit Kupfern.

4) **Gualtier Charleton** in seinem onomastico zoico, animalium continens plerorumque differentias & nomina propria. Londen 1668. in 4. mit Kupfern.

5) **Robert Sibbald** in der Scotia illustrata, Edimburg 1684. in fol. mit Kupfern. Einige Exemplarien führen einen Titel mit Jahrzahl 1696.

6) **Philipp Bonanni** so wohl in der recreatione mentis & oculi in observatione animalium testaceorum, welche Schrift zu Rom 1681. 4. in italienischer und 1684. in lateinischer Sprache ans Licht getreten, als auch in dem museo Kircheriano, Rom 1709. fol. beyde Werke sind mit Kupfern versehen.

7) **Martin Lister**, dessen historia sive synopsis methodica conchyliorum zu Londen vom Jahr 1685. bis 1688. in fol. stückweise mit sehr vielen saubern Kupfern heraus kommen.

8) **Georg Eberh. Rumpf** in der amboinischen Raritäten-Cammer, in Holländischer Sprache, Amsterdam 1741. fol. in deutscher Sprache, zu Wien 1766. fol. die Uebersetzung hat Hr. Prof. **Phil. Ludw. Statius Müller**, zu Erlangen gemacht. Dieser deutschen Ausgabe ist nicht nur die dem prächtigen Regenfusischem Conchylien-Werke vorgesetzte Einleitung des verdienstvollen Dänischen Hof-Predigers, Herrn **Joh. Andr. Cramers** beygefügt worden, sondern es hat auch der gelehrte Dänische Gesandtschafts-Prediger in Wien, Hr. **Joh. Hieron. Chemnitz** sehr lehrreiche Zusätze zum **Rumpf** hinzu gethan.

9) **A. J. D. d'Argenville** in der histoire naturelle eclaircie dans une des ses parties principales, la Conchyliologie, wovon die erste Ausgabe zu Paris 1742. in 4. die zweyte eben daselbst 1757. in 4. mit vielen Kupfern erfolget.

10) **Nic. Gualtier**, der einen indicem testarum conchyliorum, quæ in eiusdem museo adservantur & methodice distributæ exhibentur tabulis CX. zu Florenz 1744. fol. ans Licht gestellt.

11) **Jac. Theodor Klein** in tentamine methodi ostracologicæ sive dispositione naturali cochlidum & concharum, in suas classes, genera & species iconibus singulorum generum æri incisis illustratæ, Leiden 1753. in 4.

12) **Valentyn** dessen Verhandeling der Zeehoorentkens, dienende tæt een vervolg op Rumphius zu Amsterdam 1754. in fol. mit Kupfern, als ein Supplement zum Rumpf ans Licht getreten.

13) Georg Wolfgang Knorr im Vergnügen der Augen und des Gemüths in Vorstellung einer allgemeinen Sammlung von Muscheln, davon zu Nürnberg der erste Theil 1757. der zweyte 1764. mit viel illuminirten Kupfern ans Licht getreten. Ihm soll noch ein dritter folgen. Die Beschreibung, die in deutscher sowohl, als französischer Sprache, jede besonders, abgedruckt ist, kommt von der Feder des gelehrten Hrn. Prof. Phil. Ludw. Stat. Müllers.

14) Auserlesene Schnecken- Muscheln und Schaal-Thiere auf Befehl seiner Königl. Majestät von Dänemark nach den Originalien gemahlt, in Kupfer gestochen und mit natürlichen Farben erleuchtet, von Franz. Mich. Regenfus, Kopenhagen, gros fol. 1758. in zween Theilen. Dies ist das prächtigste Werk, so wir in der Conchyliologie haben.

15) Alb. Seba in dem dritten Theil seines prächtigen Werks, welches unter der Aufschrift, loculpletissimi rerum naturalium thesauri accurata descriptio in drey Royal-Folio Bänden, der erste 1734. der zweyte 1735. der dritte 1758. zu Amsterdam mit sehr saubern Kupfern ans Licht getreten.

Wir übergehen hier mit Fleiß viele andere Schriftsteller, die man in Gronovii Bibliotheca regni animalis & lapidei sorgfältig gesammlet findet. Von den verschiedenen Eintheilungen der Conchylien in ihre Geschlechter und Gattungen haben wir eine nutzbare Schrift des Hrn. Carl Aug. von Bergen, unter dem Titel: Classes conchyliorum, Nürnberg 1760. in 4.

Das zweyte Capitel.

Von den Ammoniten und Nautiliten.

Da die von uns übernommene Beschreibung der in diesem Theil befindlichen Cörper alsdenn erst dem Leser nutzbar wird, wenn derselbe mit solcher zugleich eine Kenntnis derjenigen Geschlechter und Gattungen erhält, zu welchem jedes einzelne Petrefact gehöret, so halten wir uns verbunden, diesen doppelten Unterricht genau, jedoch in möglichster Kürze, mit einander zu verbinden. Die allgemeine systematische Claßification soll in der Einleitung zu dem ganzen Werke geliefert werden. Aus solcher ist alsdenn das Verhältnis der Gattungen zu ihren Geschlechtern, die Reduction der Geschlechter zu ihren Haupt-Geschlechtern, und die Subordination der Neben-Gattungen unter eine Haupt-Gattung mit leichter Mühe zu erkennen.

Die sogenannten versteinten Ammonshörner machen in diesem Theile den Anfang. Sie werden **Ammoniten, Ammonshörner** genennet, und diesen alten Nahmen führen sie von dem Jupiter Ammon, der mit einem in sich gewundenem und unsern Ammoniten ähnlichen Horne ehedem abgebildet wurde. Könige der allerältesten Völker, bey denen noch die Einfalt herrschte, pflegten, wenn sie vor ihrem Heere herzogen, auf einer Stange ein Büffelhorn zu führen, und das war das Zeichen, woran der Soldat seinen König und den Ort, wo er im Treffen stund, erkannte. Das Horn wurde daher nach und nach, so wie im folgenden Zeiten Crone und Zepter, zu einem Zeichen der Königlichen Gewalt gemacht, man mahlte daher Könige mit einem Horne auf der Seite, und gab ihm die Gestalt eines unsern Ammoniten ähnlichen Widderhorns. Dies wiederfuhr auch einem alten König, der nachhero als ein Gott unter dem Nahmen Jupiter Ammon verehret wurde. Und daher haben die Ammonshörner,

oder

oder die Ammoniten ihren Nahmen erhalten. Der ihnen sonst bisweilen beygelegte Name **Ceratriten** ist zu unbestimmt, und begreifft alle versteinte Hörner von Thieren unter sich. Zu derjenigen Zeit, da man noch nicht wuste, daß die Ammoniten im natürlichem Zustand zu dem Conchylien, insbesondere zu dem Schnecken-Geschlecht gehörig, nennte man sie offt **versteinte Schlangen**, weil man sie dafür hielt, wie aus verschiedenen Schrifftstellern des funfzehnten, auch noch aus einigen des sechzehnten Jahrhunderts erhellet.

Die Ammoniten sind Schnecken, die aus einer allmählig abnehmenden vielkammrigten und um den Mittel-Punct gewundenen schaligten Röhre bestehen. Die Windungen sind bis auf die innerste Spitze der Röhre auf beyden Seiten sichtbar. Durch die Kammern oder Zwischen-Wände läufft dicht am Rücken eine Nerven-Röhre, die bey einigen Arten sichtbar, bey andern verborgen ist. Da, wo die Cammern aufhören, ist noch ein leerer freyer Theil, der aber an den meisten Ammoniten abgebrochen ist, und dieser ist die eigentliche Wohnung desjenigen Thiers, so dieses Schnecken Haus bewohnet, und von welchen ein Theil seines fleischigten Cörpers durch die Nerven-Röhre gehet. Von diesen Ammoniten sind die Nautiliten, die Lituiten und die Heliciten nichts als Neben-Gattungen, die zusammen mit den Ammoniten ein Geschlecht ausmachen. Der Geschlechts-Character bestehet darinnen, daß sie insgesammt um den Mittel-Punct gewundene, vielkammrigte schaligte, Röhren sind. Nimmt diese schaligte Röhre allmählig ab, so daß die Windungen von beyden Seiten sichtbar sind, so nennt man dergleichen Schnecken-Art **Ammoniten**. Ist das erste Gewinde so gros, so breit und weit, daß die andern Gewinde entweder gar nicht, oder doch sehr wenig und zwar nicht im Mittel-Punct, sondern gemeiniglich nahe bey der Oefnung sichtbar sind, und hat diese Schnecken-Art halb mondförmige Zwischen-Kammern und die jedoch nicht bey allen von aussen sichtbar sind und dabey eine, nicht oben am Rücken, sondern in der Mitte der Cammern durchgehende Nerven-Röhre, so nennt man dergleichen Schnecken-Art einen **Nautiliten**. Da die Natur allezeit zwischen die Gränzen zweyer Gattungen eines Geschlechts noch eine dritte zu setzen pfleget, die von der ersten und zweyten etwas ähnliches zugleich hat, so geschiehet solches auch hier, und man hat gewisse Schiffs-Kuttel artige Ammoniten, bey denen man in Zweifel geräth, ob man sie zu einer Nautiliten- oder Ammoniten-Art machen soll. Hat die Schnecke die Gestalt eines Ammoniten, jedoch so, daß das äusserste Gewinde nicht die andern anschliesset; sondern sich in eine lange Linie endet, und dadurch die Gestalt eines an dem einen Ende gekrümmten Stabes erhält, so nennt man sie einen **Lituiten**. Sind endlich alle Gewinde, auch sogar das äusserste, völlig von einer Linsenförmigen Schale verdeckt und verhüllt, und findet man nach Absonderung derselben eine grose Menge von Windungen einer unmerklich abnehmenden zarten Röhre mit sehr engen und vielen Cammern, so heißt ein solcher Cörper ein **Helicit**. Diese unterscheidenden Merkmale sind hinlänglich, die vier Gattungen der um den Mittel-Punct gewundenen vielkammerigten Schnecke genau von einander zu unterscheiden.

Von den Ammoniten hat sich das eigentliche Original noch nicht gefunden. Und man vermuthet daher, daß diese Schnecken-Art ihren besondern Wohnplatz haben und sich wohl grösstentheils auf dem Boden der See aufhalten müsse. Gleichwohl ist man heut zu Tage mit völliger Gewisheit überzeugt, daß gedachtes Original eine See-Schnecke sey, die in das Reich der Versteinerung gerathen seyn müsse. Die in dem Muschel-Sand bey Rimini, Bologna, und in Norwegen entdeckte ausserordentliche kleinen Schnekgen, deren ganzer Bau und Structur mit unsern grosen Ammoniten übereinkommt, die an manchen Ammoniten noch vorhandene natürliche Schale: ihre Gemeinschafft, die sie im Reiche der Versteinerung mit andern sattsam bekannten Schnecken- und Muschel-Arten haben, setzet die ganze Sache ausser allem, auch dem

geringsten Zweifel, und jedermann hält sich überzeugt, daß die Ammoniten schaligte See-Thiere vor ihrer Versteinerung gewesen.

Das aus diesem schaligten Thiere gewordene Petrefact, allgemein betrachtet, ist sowohl in Ansehung seiner Erhaltung, als auch der Versteinerungs-Art nicht von einerley Beschaffenheit. Bey sehr vielen fehlet die natürliche Schale gänzlich und ist von ihr nichts, als die blose Ausfüllung, oder der sogenannte Stein-Kern übrig blieben. Bey andern ist nur noch ein Theil der Schale vorhanden, der sich vom Stein-Kern leicht unterscheidet, und mehrentheils eine bräunliche Farbe hat. Dergleichen finden sich meist an solchen Orten, wo die Erde, in welche sie gerathen, mit keiner Vitriolsäure, so die Schalen als etwas kalkigtes, zerstört und zerfrißt, vermischt gewesen. Noch andere zeigen zwischen der Ausfüllung und der Stein-Spur, wo sie gelegen, ein kreidigtes Wesen, welches eben die calcinirte Schale selbst ist. Wunderselten aber findet sich ein Ammonshorn, das völlig nnd ganz noch mit seiner natürlichen Schale bekleidet ist. Ausser dem sind die meisten Ammonshörner auch an dem vordersten Theil ihrer röhrigten Schale wo die Mündung ist, mangelhafft. Denn ehe die Zwischen-Wände, die an vielen Arten der Ammoniten von aussen sichtbar sind, ihren Anfang nehmen, ist an denenjenigen, die völlig oder doch gröſten theils ganz sind, ein Stück, welches von aussen weder Suturen noch Knoten hat. Und dieses Stuck ist bey denen natürlichen derjenige Theil, wo das Thier selbst seinen Wohnplatz hat, und woselbst es sein übriges Schnecken-Gehäuse vermittelst eines durch die Nerven-Röhre gehenden Schwanzes feste hält. Und eben dieser Theil fehlt bey den meisten versteinten, theils weil er wegen Mangel der Zwischen-Wände, durch den im Stein-Reich fast unvermeidlichen Druk und Stos am ersten zerbrechen müssen, theils, weil die natürliche Ammonshörner, sich so, wie die sogenannten Klippen-Klebers, mit ihrer Mündung vielleicht an die Seefelsen fest anzuhängen, und bey entstehenden Sturm, wenn sie mit Gewalt losgerissen werden, diesen Theil ihrer Schale zurück zu lassen pflegen. Die Versteinerung selbst ist, wie bey den übrigen Petrefacten unterschieden, und diese Verschiedenheit hat theils in der Beschaffenheit der Erd-Theile, die in die calcinirten Cörper der Schnecken-Schalen eindringt, theils in denen da, wo der Cörper liegt, befindlichen mineralischen Dünsten ihren Grund. Ist der Ort von solchen frey, so haben die Ammoniten ein blos steinigtes Wesen angenommen. Ist die Erde, worinn sie liegen, mit einer Vitriolischen Säure verbunden, oder hat sonst viel martialisches an sich, so wird die natürliche Schale meist gänzlich zerstöhret, so daß nur der Stein-Kern davon übrig bleibt. Ist der Ort kieshaltig, oder nur eisenschüßig, so nimmt das Petrefact eben dasselbe Wesen, vermittelst der Wärme, so dergleichen mineralische Theilgen in den lockern poroesen calcinirten Cörper einführet, an sich, und es giebt dahero kies- und eisenhaltige Ammoniten. Der Kies pfleget sich gern an die Seiten der innern Röhre und derselben Zwischen-Wände anzusetzen, und daher kommt es, daß die Kiesstreifen bey geschlieffenen Ammoniten oft den ganzen innern Bau derselben auf das deutlichste zeigen. Hat sich mit der calcinirten Schale ein crystallinisches flüßiges Wesen vereinigt, so bekommt der übrig gebliebene Rest der Schale ein spatartiges Wesen. Offt finden sich auch quarzartige Flecken in den Ammoniten, diese sind von dem eingeschloßenen Wasser, wenn in solches nichts Karckartiges von der zerfreßenen Schale eingedrungen, entstanden. Ob zu dem quarzartigen Ausfüllungen das schleimigte Thier etwas beygetragen, oder dasselbe in eine dem Quarz ähnliche Substanz verwandelt worden, lassen wir dahin gestellet seyn, läugnen aber dabey nicht, daß die Säfte des verfaulten Thiers etwas zur Veränderung der Stein-Arten, woraus der Ammonit bestehet, haben beytragen können.

In Ansehung des Gesteins, worinnen die Ammoniten eingeschlossen sind, findet man dieselben entweder frey und los, oder sie sind in ihrer Mutter (matrix) noch befindlich. Jene sind mehrentheils durch das Fortrollen abgestossen und schadhafft, diese hingegen von bessrer Beschaffenheit. Einige derselben stecken einzeln in Kugeln, wenn sich eine Thon- oder Mergel-Erde angesezt und nach und nach im Fortwelzen eine runde Gestalt angenommen. Andere stecken in grosen Stücken-Steinen, mehrentheils in ansehnlicher Menge bey einander, jedoch so, daß sie keine gleiche Lage haben, und manche aufrechts, auf der flachen Seite, noch andere schief durch einander liegen, wie sie bey hefftigen Ergiessungen fortgerissen und durcheinander gemengt, verschlemmt werden. Noch andere liegen auf Platten, meist insgesamt auf der flachen Seite, wie sie im Wasser, so solche mit sich fortgenommen nach und nach nieder gesunken, da sie sich denn im Niedersinken und bey Berührung des Bodens auf die flache Seite gelegt, und von dem nachhero über sie abgesezten Schlamm bedecket und in ihr Lager eingedrukt worden. Endlich finden sich auch welche, theils in weisen, theils in schwarzen Schiefern. Sie haben gemeiniglich mit dem Gestein selbst eine gleiche Fläche, und viele dieser Schiefer zeigen nichts weiter, als den blosen Abdruck eines Ammonshorns.

Sehen wir auf den Ort, wo sich heut zu Tage dergleichen Ammoniten finden, überhaupt, so ist mehrentheils eine Art hauptsächlich an diesem, eine andere an einem andern Orte anzutreffen. Selten finden sich mehrere Arten in gleicher Menge zugleich an einem Ort und in einer Gegend. Sie liegen entweder einzeln und los auf den Feldern zerstreut, und das sind solche, die bey grosen Wassern dahin geführet und verschwemmt worden, oder sie stecken oft in grosen Stein-Stücken von einerley Gattung in unglaublicher Menge, so daß man bisweilen zu 40. bis 50. beysammen antrifft. Und das sind vermuthlich solche, die ehedem daselbst in einer See ihren Wohnplatz gehabt haben. Was die Oerter insbesondere anlangt, wo dergleichen angetroffen werden, so ist nicht leicht eine Gegend, wenn sie zumal nur einigermassen an Versteinerungen fruchtbar ist, in welcher sich nicht auch dergleichen Ammoniten unter andern versteinten Conchylien finden sollten. Deutschland, Engelland, Frankreich, die Schweitz und Italien sind vorzüglich damit versehen. Gleichwohl ist eine Gegend ergiebiger, als die andere. In manchen sind sie desto seltener, je häufiger sie, oft in den benachbarten angetroffen werden. Nach der Gegend selbst ist auch die Geschlechts-Art, die Versteinerung, und die gute Erhaltung derselben sehr unterschieden.

Das Ammoniten-Geschlecht begreift eine ansehnliche Menge unterschiedener sowohl Haupt- als Neben-Gattungen unter sich. Einige haben eine glatte Fläche, andere nicht, und dieser ihre Schale ist entweder mit Einschnitten, (Suturen) oder mit erhabenen Streifen, und folglich auch mit Furchen, oder mit Knoten versehen. Einige haben viele, andere wenige Windungen. Bey einigen nimmt die gewundene röhrigte Schale allmählig, bey andern geschwind und merklich ab, so daß bey jenen die äusserste Windung wenig, bey diesen viel gröser und breiter ist, als die übrigen, und zu diesen leztern gehören eben diejenigen Nautiliten ähnliche Ammoniten, von denen wir oben bemerket, daß sie eine Mittel-Gattung ausmachen und von der Natur zwischen die Gränzen der Ammoniten und Nautiliten gesezt worden. Diejenigen, so erhabene Streifen haben, sind darinnen wieder von einander unterschieden, daß solche bey einigen einfach, bey andern gespalten, und zwar bald zwey, bald drey, bald vielfach gespalten sind. Einige haben einen runden, andere einen breiten, andere einen scharfen Rücken. Diejenigen, so einen breiten Rücken haben, sind wieder von verschiedener Gattung, denn bey einigen ist er flach, bey andern aber mit einer Furche versehen, die entweder leer oder mit der Nervenröhre ausgefüllet ist. Dieser vielfache Unterschied muß den Grund zur Claßification des Ammoniten-

Geschlechts abgeben, so, daß einige Unterscheidungs-Kennzeichen die Gattungen selbst, (species) andere die Neben-Gattungen (cospecies) bestimmen. Der Gattungs-Unterschied läßt sich am besten von der Beschaffenheit der Schale auf der flachen Seite hernehmen und nach solchen sind die Ammoniten entweder glatt, oder nicht. Jene haben entweder einen glatten, oder gefurcheten Rücken. Diese sind mit Einschnitten, oder mit erhabnen Streifen und Furchen, oder mit Knoten versehen. Wir haben also von denen Ammoniten, die keine glatte Schale haben, drey Gattungen, eingeschnittene, gefurchte und knodigte. Die eingeschnittenen haben entweder gerade, oder halbmondförmige, oder wellenförmige, oder blätterigte Einschnitte, die gefurchteten haben entweder gerade, oder gespaltene, oder gebogene Furchen. Diese Neben-Gattungen sind wieder von einander mannigfaltig unterschieden. Bey einigen sind die Furchen dicht und enge, bey andern weit, das ist, sie sind von einander in einer etwas mehrern Entfernung, als jene. Einige haben tiefe, andere flache Furchen, einige einen runden, andere einen scharfen, noch andere einen breiten Rücken, welcher lezte entweder glatt, oder gekehlt, und wenn das leztere, gemeiniglich mit einer innliegenden Nerven-Röhre versehen ist. Die gefurcheten mit einem runden Rücken sind darinn wieder von einander unterschieden, daß bey einigen sich die Furchen über den Rücken gerade weg legen, bey andern hingegen in der Mitte entweder gerade, oder in einen Winkel zusammen stossen. So ist auch die Nerven-Röhre bey einigen glatt, bey andern gekerbt, bey noch andern knodigt. In Ansehung der Geschlechts-Gröse giebt es kleine, mittlere und grose Ammoniten. Die kleinen versteinten haben oft nicht einmal die Gröse einer Linsen, und unter den kleinen natürlichen, die **Plancus** im Muschel-Sand zu Rimini gefunden, haben erst 130. ein Gersten-Korn gewogen. Die Grosen haben oft eine Elle und drüber im Durchschnitt.

Die Ammoniten scheinen schon zu den ältesten Zeiten bekannt gewesen zu seyn. **Plinius** sagt, daß sich kieshaltige Ammoniten in Aethiopien fänden, sie würden in sehr groser Hochachtung gehalten. Diese Nachricht hat **Plinius** 1) vermuthlich aus dem verlohren gegangenen Werke des **Theophrastus** von den Versteinerungen, wenigstens ist es nicht wahrscheinlich, daß sie den Griechen und insbesondere diesem griechischen Lithologen ganz unbekannt sollten gewesen seyn. Sonst finden wir weder in den Griechischen, noch auch Römischen Schriftstellern, auser dem **Plinius**, das geringste von den Ammoniten. Dies kommt daher, daß man bey Griechen und Römern die Lithologie gemeiniglich den Aerzten überlies, diese aber nur aus denjenigen Petrefacten etwas machten, denen sie eine besondere Heils-Kraft zuschrieben. Weil man nun dergleichen in den Ammoniten weder suchte noch fand, so wurden sie auch wenig geachtet. Eben dieses ist auch von den Schriftstellern der mittlern Zeiten zu behaupten, in welchen dieser Ammoniten unsers Wissens, nie Meldung geschehen. In der Mitte des 16. Jahrhunderts waren **Kenntmann**, 2) und **Bauhin** 3) die ersten, so diese Ammoniten bekannt machten. Man nennte sie **Ammoniten des Plinius**, setzte sie gemeiniglich unter die Steine einer gewissen bestimmten Bildung und Figur, ohne sich viel um ihren animalischen Ursprung aus der See zu bekümmern. **Kenntmann** schien sich gleichwohl davon gewisser massen überzeugt zu halten, massen er diese Ammoniten **steinerne Scherhörner** nennt, und sie in **Scherhörner mit und ohne Harnisch** eintheilt, das ist, in mineralisirte, die entweder kies- oder eisenhaltig sind, und in solche, die ein blos steinartiges Wesen angenommen. Das spatartige in den Ammoniten hielten die Lithologen damals vor Alaun, wie aus **Gesnern** erhellet.

1) Im 37. Buch im 60. Cap.

2) *Nomenclatura rerum fossilium*, Zürch 1565. 8.

3) *Historia fontis & balnei* Bolnensis, Mümpelgard 1598. in 4.

hellet. Einige Schriftſteller von den Edelſteinen geben in dieſem Jahrhundert gleichfalls den Ammoniten einen Platz unter ſelbigen 4) aus keiner andern Urſache, wie es ſcheint, als weil Plinius den Ammoniten ſacratiſſimam Aëthiopiæ gemmam genennet; das Wort gemma aber in einer viel weitern Bedeutung genommen, und unter ſolche alle, theils rare, theils in Achtung ſtehende Steine begriffen hatte. Ob nun zwar wohl ſchon in dieſem Jahrhundert die irrige Meynung von den Naturſpielen und einer bildenden Krafft, die dergleichen Steine hervor brächte, ihre Liebhaber zu bekommen anfieng, wie aus denen uns von Torello Sarayna und Fracaſtorio in Italien hinterlaſſenen Nachrichten 5) zur Gnüge erhellet, ſo wurde doch dieſe ſo ſonderbare Meynung, des von einigen gemachten Widerſpruchs ungeachtet, in den folgenden Zeiten, immer allgemeiner. Und daher kam es, daß ſich auch die Lithologen über den Urſprung der Ammoniten nicht vereinigen konnten. Einige blieben bey dem alten, und ſetzten die Ammoniten unter die gebildeten Steine, die eine Aehnlichkeit mit andern Cörpern hätten, ohne ſich dabey einzulaſſen, woher ſie dieſe Aehnlichkeit erhalten. Andere, die nicht gewohnt waren, etwas vor ein Petrefact zu halten, deſſen Original nicht überall und durchgängig bekannt war, kamen zwar endlich darinnen mit einander überein, es müſten dieſe Ammoniten wohl Petrefacten ſeyn, ſie wuſten aber ſelbſt nicht, was ſie eigentlich daraus machen ſollten. Bald wollte man aus ihnen verſteinte Schlangen, 6) bald nur Rückgrade von gewiſſen Schlangen-Arten, 7) bald, was ſonderlich die kleinen anlangt, gewiſſe in ſich gewundene See-Inſecten und See-Würmer 8) machen. Bey allem dem wurde auch in dieſem Jahrhundert der Ammonit als ein achtungswürdiger Cörper des Steinreichs angeſehen, und es war nicht leicht ein Cabinet, 9) in welchem er vermiſſet wurde, wenn gleich nicht leicht auch ein Cabinet war, wenigſtens vor der lezten Hälfte des ſiebzehenden Jahrhunderts, in welchem ihm ſeine rechte und gebührende Stelle wäre angewieſen worden. Man ſchrieb ſo gar von ihm beſondere Tractate, welches ſonderlich Worm 10) und Reiske 11) gethan, wiewohl beyde des rechten Wegs verfehlten, und jener aus den Ammoniten verſteinte Schlangen, dieſer Naturſpiele machte. Doch ſchon damals, da Reiske dieſe Abhandlung ſchrieb, hatten ſchon viele angefangen, auf die wahre Spur zur Entdeckung des Urſprungs der Ammoniten zu kommen, und hiezu war ſonderlich die Bearbeitung der Conchyliologie, die ſchon in dieſem Jahrhundert einen erwünſchten Anfang nahm, auſſerordentlich behülflich. Man lernte die ſogenannten Schiffs-Kutteln oder Nautiliten genauer kennen, und man fieng an, aus ihrem mit den Ammoniten ähnlichen Bau, ſich zu vergewiſſern, daß die Ammoniten vielleicht eine Geſchlechts-Art der Nautiliten ſeyn müßten. Und eben dieſer ſo gegründeten Vermuthung gab Liſter, 12) durch ſeine angeſtellte Vergleichung der natürlichen See-Schnecken mit den verſteinten ein gutes Gewicht, noch mehr aber Woodward, 13) deſſen cosmologiſches Syſtem das nothwendige Daſeyn der Conchylien

4) Cardanus in ſeinem Buche de gemmis.

5) Sie befinden ſich im Muſeo Calceolarii, im Muſeo des Grafen Moſcardi und in des Bonanni Muſeo Kircheriano.

6) Als der Graf Moſcardi in ſeinem Muſeo deſſen verſteinte Schlangen nichts anders, als gewiſſe Ammoniten-Arten ſind: Balbinus in miſcell. hiſtoricis regni Bohemiæ, Wornius in ſeinem Muſeo.

7) Carl Nic. Lange, *in hiſt. lap. figurat. Helvet.* S. 86.

8) S. ebendenſelben.

9) Als das Calceolariſche, Besleriſche, Worniſche, Gottorfiſche, Pettiveriſche Cabinet, anderer nicht zu gedenken.

10) Seine Abhandlung ſtehet in Bartholius epiſtol. medicin. cent. 1. S. 15.

11) De cornu Ammon in den ephemerid. nat. curioſor. vom f. 1689. im Anhang, S. 163.

12) Hiſtoria Conchyliorum, London 1685. fol.

13) Specimen geographiæ phyſicæ, Zürch 1704. 8.

in und auf den Bergen nothwendig machte. Nun fieng man an, mit mehrer Zuverläßigkeit von einer See-Schnecke, die man gleichwohl noch nicht kannte, die Abkunft der Ammoniten im Steinreiche herzuleiten. **Luidius** 14) und **Scheuchzer** 15) machten damit einen erwünschten Anfang, und so sahe es mit der Kenntnis der Ammoniten zu Anfang des achtzehnden Jahrhunderts aus. In diesem haben sich sonderlich die gelehrten Naturforscher, Scheuchzer und **Baier**, 16) und ausser ihnen **Büttner**, **Plancus**, 17) und **Breynius**, 18) vorzüglich verdient gemacht. Scheuchzer und **Baier** suchten alle Ammoniten-Arten auf und brachten sie in gewisse Classen und Ordnungen. **Büttner**, 19) erwies den animalischen Ursprung der Ammoniten mit den triftigsten Gründen, wollte aber noch alle Ammoniten, wie überhaupt alle Petrefacten, von der allgemeinen Sündfluth herleiten. **Plancus** entdeckte zu erst in dem Muschel-Sande zu Rimini kleine Ammons-Schnecken, die der Bauart nach den gröfern versteinten ganz ähnlich waren, und eben dieses geschahe nachhero von **Beccario**, 20) und **Hofmannen**, 21) Hr. von **Jußieu**, 22) untersuchte die Beschaffenheit verschiedener in Frankreich gefundenen zum theil kieshaltigen Ammonshörner, und Hr. **Gottl. Sigmund Gruner**, 23) gab sich Mühe, die Ursache zu entdecken, warum keine Versteinerung so häufig mit Kies geschwängert, als das Ammoniten-Geschlecht, angetroffen werde. Die in diesem Jahrhundert herausgekommene Oryctographien und Beschreibungen verschiedener Naturalien-Cabinetter haben gleichfalls zur Erweiterung der Erkenntnis, die man sonst von den Ammoniten gehabt, das ihrige beygetragen. Aus jenen 24) sahe man, daß die Ammoniten weit gemeiner als man Anfangs geglaubt, und lernte zugleich die so verschiedene Stein-Art kennen, worinnen die natürliche Ammons-Hörner nach der Verschiedenheit der Lande und des daselbst befindlichen Erdreichs verwandelt worden. Diese hingegen machten uns noch verschiedene Ammoniten-Gattungen bekannt, die der Nachforschung des **Scheuchzers** sowohl als **Baiers** entgangen waren.

So weit ist es in unsern Tagen mit der Erkenntnis dieses petrificirten Cörpers gekommen. Unsern Nachkommen ist noch manches zu untersuchen und besser zu machen, aufbehalten. Das wahre Original der Ammoniten auch in Ansehung der Geschlechts-Gröse ist bis dato noch nicht entdeckt. Wir haben noch keine vollständige Sammlung und genaue Vorstellung aller bishero in- und ausser Europa entdeckten Ammoniten-Arten, deren Anzahl sich wenigstens auf 150. erstrecken dürfte. Denn was der Verfasser der memoires pour servir a l'histoire des petrifications 25) gesammlet, ist unvollständig und betrift hauptsächlich, wie man aus allen Umständen sieht, nur die Schweitzerischen Ammoniten. Die Frage, warum unter einer so grosen Menge von Ammoniten kaum einer, an der Mündung vollkommen und ganz gefunden

14) Lithophylac. Brittan. ichnographia, Leipzig 1699. 8.

15) In der Natur-Geschichte des Schweizer-Landes, Zürch v. J. 1707. in 3. Theilen, in 4.

16) In Oryctographia Norica, Nürnb. 1708. 4. 1758. fol.

17) De conchis minus notis.

18) De polythalamiis, Danzig 1732. in 4.

19) Zeichen und Zeugen der allgemeinen Sündfluth, Leipz. 1710. in 4.

20) Comment. de Bonon. scient. institut. Bononien 1731. in 4.

21) De cornu Ammonis nativo in den actis acad. elector. Mogunt. im ersten Theil.

22) In denen memoires de l'academie des sciences v. J. 1722.

23) In seiner Geschichte der Schweitzerischen Eis-Gebürge.

24) Sonderlich aus dem Kircherischen, Kundmannischen, Hofmannischen, Teßinischen, Richterischen Cabinet und andern.

25) Haag 1742. in 4.

den, ist vielleicht auch in ein noch bessers Licht zu setzen. Die Art, wie die Ammons-Hörner im Reiche der Versteinerung ganz haben ausgefüllt werden können, ist auch noch nicht sattsam untersucht. Denn da sie Zwischen-Cammern haben, die vermittelst eines durchgehenden verschlossenen Canals mit einander in einer Verbindung stehen, so fragt sich billig, wie der leere Zwischenraum bis auf die äusserste Spitze mit Erde hat vollgefüllt werden können. So wissen wir auch noch von sehr viel Ammoniten-Arten nicht die Lage und Biegung ihrer Zwischen-Cammern, die gewiß unterschieden ist. Dies lernen wir alsdenn, wenn wir alle Ammoniten-Arten angeschliffen werden betrachten können.

Von den Ammoniten haben gehandelt **Reiske**, in den ephemeridibus nat. curiosor. v. J. 1689. im Anhang S. 169. **Scheuchzer** in der Natur-Geschichte des Schweizer-Landes und dessen dritten Theil, welcher die Orycтographie dieses Landes in sich enthält. **Ebenderselbe** im specimine ex lexico diluviano, in den angeführten ephemeridibus v. J. 1717. im Anhang p. 17. **Lange** in historia lapidum figuratorum Helvetiæ, **Wormius** in den Sendschreiben vom Cornu Ammonis, so in **Bartholins** epist. medicinal. cent. 1. S. 15. befindlich ist. **Baier** in oryctogr. Norica, S. 29. und in monimentis rerum petrificatarum S. 18. Die Verfasser der onomatol. hist. natur. im ersten Theil S. 363. **Leßer** in der Lithotheologie S. 75. **Kilian Stobäus** in opusculis, S. 303. **Von Jussieu** in den Pariser-Memoires de l'academie royale des sciences v. J. 1722. **Geßner** tract. de petrif. S. 49. **Kundmann** in rarioribus nat. & artis, S. 65. Der Verfasser der memoires pour servir a l'histoire des petrifications, anderer nicht zu gedenken. Von diesen jezt beschriebenen Ammoniten sind die vornehmsten Arten und Gattungen nach sehr guten Originalen gezeichnet und in diesem Werke abgebildet worden. Wir wollen von ihnen eine kurze Beschreibung machen.

TAB. I.

N. 1. Ein Ammonit mit halbmondförmigen Einschnitten und einem runden glatten Rücken, ohne einer sichtbaren Nerven-Röhre. Die Einschnitte kommen mit den Einschnitten einer gewissen Nautilus-Art sehr überein. Die innern Gewinde sind sichtbar, das erste aber ist ungleich breiter, als die übrigen. Der vordere Theil der ersten Windung fehlet, wie bey den allermeisten. Er ist von einer bräunlichen Farbe und nicht metallisch.

N. 2. Ist von gleicher Beschaffenheit, wie N. 1. nur darinnen ist er von jenem unterschieden, daß die erste Windung in Vergleich der übrigen noch breiter und gröser, als bey jenem. Er gehöret daher zu derjenigen Ammoniten-Art, die viel ähnliches von einem Nautilus hat, und die Gränzen zwischen diesen und den ordentlichen Ammoniten ausfüllt und gleichsam mitten inne steht.

N. 3. Ist ein Stück eines Ammoniten, welches wegen seiner merklichen und geschwinden Abnahme von der Art der beyden jezt beschriebenen zu seyn scheinet. Man ersiehet aus selbigen, theils wie die untern Windungen in die obern gleichsam eingefuget sind, theils lernt man aus solchem die Lage der bey dem meisten verborgenen Nerven-Röhren kennen, wie solches die oben und unten ausgedruckte runde Oeffnung deutlich zu erkennen gibt.

N. 4. Nimmt man zwischen dem Ammoniten- und Nautiliten-Geschlecht, kein Mittel-Geschlecht an, so gehört dieses Petrefact mit allem Recht zu den Nautiliten, weil von der Lage, wo die innern Gewinde gelegen, kaum einer Linse gros von aussen sichtbar ist, und dieses wenige

dicht an die Oeffnung des ersten Gewindes gestossen haben muß. Wenigstens läßt sich solches aus dem beschädigten Theil desselben nicht undeutlich schliessen. Nimmt man hingegen das zu einem wesentlichen Character eines Nautilus, daß man von den in dem ersten Gewinde verborgenen andern Gewinden von aussen gar nichts gewahr wird, so gehört er zu dem hier und oben angegebenem Mittel-Geschlecht. Er ist daher ein Nautiliten ähnlicher Ammonit mit dichten flachen ungespaltenen Furchen. Sein Rücken ist schmal und rund, die Nervenröhre ist wie bey allen, die zu diesem Mittel-Geschlecht gehören, unsichtbar. Seine Farbe verräth etwas eisenhaltiges.

N. 5. Ein Ammonit von sechs Windungen, mit weiten ziemlich vertieften Furchen und runden geraden Streifen. Die Windungen nehmen allmählig ab. Der Rücken ist ein gedrückter und dabey schmaler Rücken. Die innern Windungen sind sehr deutlich zu sehen, welches dieser Ammoniten-Art besonders eigen ist, zumal wenn das Gestein eine schwächere Cohäsions-Kraft hat, als das Petrefact. Denn ist das Gegentheil, so pflegen die innern zarten Windungen gern auszuspringen, und am Gestein hängen zu bleiben. Die vordere Mündung, wo das Thier selbst gesessen, wird auch hier vermisset. Diese Gattung von Ammons-Horn hat meist eine starke braune natürliche Schale, und sind bisweilen Fragmente davon noch vorhanden. Es scheint überhaupt, wie von den Nautiliten, so auch von den Ammoniten dünn- und dickschalige zu geben.

N. 6. Ein Ammonit, von kalkartigen Wesen, dergleichen die Schweitzerischen gemeiniglich sind. Er hat sechs bis sieben allmählig abnehmende Windungen, und mittelmäßig weite, nicht allzu tiefe Furchen. Die zwischenhin lauffende Streifen sind scharf und wechselt auf der äussersten Windung allezeit eine einfache mit einer zweygablichten oder doppelt gespaltenen ab. Der Rücken ist rund und nicht allzu dick. Er ist gleichfalls wie die meisten Ammoniten an der Mündung und dem vordern Theil mangelhaft. Die Nervenröhre ist unsichtbar.

TAB. I. a.

N. 1. Ein sehr schöner Ammonit, der zu dem oben beschriebenen Mittel-Geschlecht gehört, und daher zu den Ammoniten zwar gerechnet werden kan, sonst aber wegen seiner ersten breiten und grosen Windung, in welcher die zweyte gröstentheils versteckt liegt, viel Nautiliten ähnlichs hat. Er hat enge, nicht allzu tiefe Furchen, die Streifen sind dünne, stumpfe und durchgängig zweygablichte Streifen. Es scheint, es gehöre derselbe in seinem natürlichem Zustand zu den dünnschaligen und denen, die von der mittlern Geschlechts-Gröse sind, wohin alle diejenigen zu rechnen, die im Durchschnitt nicht unter einem Zoll, aber auch nicht über 5. Zoll betragen. Er hat nichts metallisches. Die erste Windung wird allmählig nach ihrem Rande zu dünner, und hat einen scharfen Rücken. Es ist diese Ammoniten-Art eine mit der schönsten. Nur Schade, daß auch dieses sonst schöne Exemplar seinen vördern Theile nicht mehr hat.

N. 2. Ein Ammonit mit fünf allmählig abnehmenden Windungen, hat weite vertiefte Furchen und dicke stumpfe Streifen von einer zweyfachen Gattung. Vorn gleich nach dem beschädigtem Theil der Mündung, siehet man vier dicke gerade Streifen, neben derselben einen gespaltenen und zwar zweygablichen Streif, dessen Spalt sich in der Mitte anfängt, gleich bey diesem aber liegt wieder ein gerade ausgehender Streif. Diese Streifen sind insgesammt dicker, als die folgenden, welche auch zweygablicht sind, jedoch, ohne Abwechselung mit andern Streifen-Arten, fortlaufen. Diese Ammoniten-Art ist selten, wenigstens ist sie uns noch nie so vorgekommen.

N. 3.

N. 3. Ein Ammonit von sieben sehr allmählig abnehmenden Windungen und einem runden Rücken, dergleichen fast alle die haben, deren röhrigte Schale allmählig abnimmt, und deren erste Windung daher auf der Fläche nicht breit ist, hat mittelmäßig weite, und nicht allzu tiefe Furchen, dünne, stumpfe zweygablichte Streifen, zwischen welchen eine andere kurze und gerade liegt, die sich in der Mitte der ersten Windung allmählig verlieret. Er scheint, wie der vorige, einen Kalkstein zu seiner Matrix gehabt zu haben, daher beyde kalkartigen Wesens sind.

Die bisher beschriebenen Ammoniten gehören zu denjenigen, die Furchen und Streifen haben. Wobey aber wohl zu bemerken, daß man von der Gestalt der Streifen keinen Schluß auf die Lage und Beschaffenheit der Zwischen-Cammern machen dürfe. Solches gehet nur bey denen an, die Einschnitte, (Suturen) haben, wie wir gleich zeigen werden. Gewiß ist, daß die Zwischen-Cammern in den Ammoniten auf mehr als eine Art gebogen sind, aber von den wenigsten wissen wir die eigentliche Biegung. Und solches wird man alsdenn erst gewahr werden, wenn man alle Arten von Ammoniten angeschliffen, und dadurch die so mancherley Lage der Zwischen-Cammern ersehen haben wird.

N. 4. und 5. Zween Ammoniten mit wellenförmigen Suturen. Der N. 5. hat noch einen ansehnlichen Theil von der ersten Windung, in welchem das Thier ehedem gesessen. Dieser Theil ist inwendig hohl, ohne Zwischen-Cammern und von aussen meist ganz glatt. Die Suturen selbst sind allezeit Merkmahle, daß das Thier seiner natürlichen Schale in dem Reiche der Versteinerung beraubet worden, und daß von ihm nichts, als der blose Steinkern übrig blieben. Da aber in den Hohlungen der röhrigten Schale, die auf mancherley Art gebogenen Zwischen-Cammern quer durchgegangen, und solche nach und nach verzehret worden, zumahlen in denjenigen, bey welchen der Eisen-Ocher vorhanden ist, so sind von den gebogenen Zwischen-Cammern in dem Steinkern dergleichen Züge, die uns jener ihre Biegung zeigen, zurückgeblieben. Uebrigens sind die beyden Ammoniten nicht völlig von einerley Art; so gros ist im Reiche der Natur die Verschiedenheit und die Abwechselung in den Geschlechts-Gattungen. Denn N. 4. ist mit länglichen Knoten besezt und hat einen rundlich schmalen Rücken. N. 5. hingegen hat keine Knoten, aber einen etwas breiten Rücken, und dabey an der ersten Hälfte der vorhandenen Windung eine allmählig ein- und auswärts gebogene Schale. Die Geschlechts-Gattung N. 5. findet sich im Thüringischen häufig. Die Suturen haben sich bald mehr, bald weniger von einander begeben, wovon der Grund theils in der Erdart, woraus sich der Steinkern verhärtet; theils in der bald geschwinden, bald allmähligen Austrocknung der weichen Erde zu suchen ist. Bisweilen lösen sich diese Suturen von einander so, daß sie dennoch wegen der in einander gehenden Verbiegungen zusammen hängen bleiben. Dadurch werden einige Glieder beweglich. Dies geschieht aber selten, und wenn es geschieht, so geschieht es bey denen, so blätterigte Einschnitte und deren Zwischen-Cammern viel krumme Verbiegungen haben.

TAB. A.

N. 1. bis 12. erscheinen auf dieser Tafel kieshaltige Ammoniten. Da eine mit Schwefel, oder mit Arsenic, oder mit beyden zugleich durchsetzte Eisen-Erde die daraus gewordene Kies-Theilgen vermittelst der unterirrdischen Wärme, theils an andere Cörper anzusetzen, theils in solche einzuführen pfleget, so ist es kein Wunder, daß wir auch im Steinreich kieshaltige Petrefacten und unter solchen auch Ammoniten antreffen. Dies aber ist hiermit als ein besonderer Umstand zu bemerken, daß man weit mehr Ammoniten, als andere Petrefacten kieshaltig findet. Da nun die Schalen der Ammoniten mit den Schalen der andern Muscheln und Schnecken

von einerley Subſtanz ſind, und einerley Beſtandtheile haben, ſo muß der Grund von dieſer Erſcheinung nicht in dem Cörper ſelbſt, ſondern in den äuſſerlichen Umſtänden deſſelben geſucht werden. Die kieshaltigen Ammoniten finden ſich nicht überall, ſondern nur in einigen Gegenden, wo es kieshaltige Gebürge gibt. Das war nun ein bloſer Zufall, daß juſt an dieſen Orten entweder durch eine Ueberſchwemmung, oder weil in einer ehemaligen dortigen See dergleichen Thiere daſelbſt ihren Wohnplatz gehabt und beyſammen gelegen, meiſt Ammons-Hörner und die noch dazu in groſſer Menge anzutreffen geweſen. Hätte es ſich ſo von ohngefehr zugetragen, daß an eben demſelben Orte eine andere Art Muſcheln oder Schnecken wäre zu liegen gekommen, ſo würde dieſelbe eben ſo gut, als die Ammoniten, verkieſet worden ſeyn. Das ſiehet man ganz deutlich an den Coburgiſchen und beſonders den Memelsdorfiſchen Ammoniten, die im Geſtein hin und wieder kleine Chamiten bey ſich liegend haben, welche eben ſo gut kieshaltig, als die Ammoniten ſind. In Engelland finden ſich eben ſo an einem Ort eine Menge von kieshaltigen Bucciniten, wie Ammoniten in andern Strichen und Gegenden. Die Farbe der kieshaltigen iſt nicht einerley, wovon der Grund theils in dem Miſchungs-Grad des Schwefels und des Eiſens, theils in der Farbe des Geſteins, ſo von jenem durchdrungen worden, zu ſuchen iſt. Es gibt blasgelbe, hochgelbe, rothgelbe, braune, braungelbe, ſchwarzgelbe und ſchwarze kieshaltige Ammoniten, welche leztern aus einem ſchwarzen Geſtein beſtehen, ſo gegen das Licht gehalten, in die dem Schwefel-Kies eigene metalliſche Farbe ſpielt. Henkels Kies-Hiſtorie kan zur nähern Erkenntnis dieſer kieshaltigen Petrefacten-Art gute Dienſte thun. Jezt wollen wir die auf obbeſagter Tabelle befindliche Gattung etwas genauer betrachten.

N. 1. Ein kieshaltiger braungelber Ammonit von der kleinen Geſchlechts-Gröſe mit einem breiten Gewinde. Er hat ſehr zarte Streifen, deren etliche vorn beym Anfang zweygablicht ſind. Er hat einen gekehlten Rücken, in welchem in der Mitte, wo die Furche iſt, die Nervenröhre liegt.

N. 2. Ein brauner kieshaltiger Ammonit mit einem breiten Gewinde und runden Rücken, und blätterartigen Einſchnitten. Dieſe Einſchnitte ſind die oben beſchriebenen Suturen, und zeigen die dieſer Ammoniten-Art eigene hin und her gebogene Zwiſchen-Kammern, geben aber auch zu erkennen, daß von dieſem Ammoniten nichts als der bloſe Steinkern übrig blieben.

N. 3. Ein Ammonit, von der kleinen Geſchlechts-Gröſe, mit allmählig abnehmenden Windungen. Seiner Gröſe nach hat er weite Furchen und dicke Streifen von welchem eine gerade mit einer zweygablichten abwechſelt. Der Rücken iſt bey dieſer Ammoniten-Art gezähnelt, die Nervenröhre aber verborgen.

N. 4. Ein kieshaltiger braungelber Ammonit von der kleinen Geſchlechts-Gröſe, hat vier Windungen, von welchen die erſte ziemlich breit iſt. Die ziemlich dicht ſtehenden dicken und ſtumpfen Streifen ſind wechſelsweiſe theils gerade, theils zwey gablichte, deren Spalt ſich ziemlich tief unten anfängt. Er hat einen rundlichen gekehlten Rücken in deſſen Mitte die Nerven-Röhre vertieft verborgen liegt.

N. 5. iſt mit den vorigen an Farbe, Gröſe und Geſtalt gleich, von jenem aber in Anſehung der Streifen, merklich unterſchieden. Sie ſtehen weit von einander, ſind zweygablicht, der Spalt thut ſich oben weit von einander, und da, wo er anfängt, iſt er mit kleinen Knoten verſehen. Gegen dem Rand zu wird die erſte Windung allmählich dünner, und bildet damit einen ſchmalen Rücken, der gekehlt iſt und auf den beyden Kanten ſeiner Furche kleine Knoten hat.

N. 6.

N. 6. Ist den vorigen in der Gröſe, Farbe und der Anzahl der Windungen gleich, hat aber erhabene weit von einander ſtehende dicke Streifen, einen gezähnelten Rücken und in der Mitte deſſelben eine Furche, deren Kanten, ſo wie N. 5. mit Knoten beſezt iſt.

N. 7. Etwas gröſer, als die vorgehenden, doch von der kleinen Geſchlechts-Gröſe, hat breite Streifen, die ſich da, wo ſich der Rücken anfängt, mit Knoten endigen. Der Rücken iſt zirkelrund und hat gerade gehende dichte Einſchnitte, oder vielmehr dicht neben einander liegende Streifen.

N. 8. Ein ſchwarzer kieshaltiger Ammonit von der kleinen Geſchlechts-Gröſe hat, wie die vorigen, vier Windungen, deren erſte ſehr breit iſt. Er hat halbmondförmige Einſchnitte und gehört zu den nautilitenähnlichen Ammoniten. Der Rücken iſt rund und die Nerven-Röhre verſteckt.

N. 9. Ein ſchwarzbrauner kieshaltiger Ammonit, mit einer ſehr breiten nautilitenähnlichen und mit halbmondförmigen breiten Streifen beſezten Windung. Auf dem allmählig ſich verdünnten Rücken liegt eine knodigte Nerven-Röhre. Von gleicher Beſchaffenheit iſt N. 10. nur iſt die Nerven-Röhre nicht knodigt, ſondern glatt.

N. 11. Hat mit den vorigen in Anſehung der Windung und der Nerven-Röhren viel ähnliches und ſehr zarte, enge, dichte und etwas gebogene Streifen, der Gröſe nach, ſtehet er unter denen von der mittlern Geſchlechts-Gröſe

N. 12. Von gleicher Farbe, und gleichen Windungen, hat weite, dünne, ſtumpfe und gerade Streifen und einen wellenförmig gebogenen runden Rücken.

N. 13. Ein Ammonit mit vier Windungen, von welchen die erſte breit iſt, hat etwas gebogene Streifen, einen ſcharfen Rücken und oben eine glatte Nerven-Röhre.

N. 14. Ein Ammonit von eben ſo viel Windungen. Hat einen runden gezähnelten Rücken, zwiſchen welchem eine breite Furche hinab lauft, unter welcher die Nerven-Röhre verborgen iſt.

N. 15. Eine ſeltene Ammoniten-Art. Die erſte Windung iſt auſſerordentlich breit und hat dieſes beſondere, daß ſie in der Mitte eine Vertiefung hat, ſo daß ſich die darauf befindliche Streifen gleichſam ſchneiden und wellenförmig werden. Es giebt gewiſſe Gryphiten deren Schale eben ſo beſchaffen iſt. Die Nerven-Röhre iſt unſichtbar und der Rücken iſt ein ſcharfer Rücken.

N. 16. und 17. Es gibt gewiſſe hohle Schnecken-Arten, die eben ſo wie die vielkammerigten um den Mittel-Punct gewunden ſind, ſo daß die innern Windungen enge, klein und auf beyden Seiten der Horizontal-Fläche vertieft ſind. Sie ſind blos darinnen von den glatten Ammoniten unterſchieden, daß ſie keine Seiten-Wände und Cammern haben, ſondern es gehet bey ihnen die Höhlung der röhrigten Schale ohne Abſätze fort, bis an die äuſſerſte Spitze. Ob nun dieſe beyde unter N. 16. und 17. befindliche Stücke wahre Ammoniten ſind, oder Arten von den jezt beſchriebenen Schnecken, die auch ſonſt chochlitæ umbilicati heiſſen, läßt ſich nicht eher als durch das Anſchleifen ſolcher Ammoniten-Arten mit Gewisheit erkennen.

N. 18. und 19. ſind Nautiliten, die ihren Character deutlich genug dadurch zu erkennen geben, daß die innern Windungen insgeſamt in der erſten äuſſern verborgen liegen. Sie haben einen

rundlichen Rücken, und welches etwas seltenes ist, blumigte Einschnitte, da sonst die meisten Nautiliten halbmondförmige Cammern haben. Sonst ist die Nerven-Röhre, wie bey den übrigen Nautiliten-Arten, unsichtbar. Beyde Stücke sind an der Mündung beschädigt, wovon der Grund schon oben angegeben worden.

N. 20. Dieser Ammonit gehöret zu denjenigen, die etwas Ammoniten- und Nautiliten-ähnliches zugleich besitzen, und daher in der Stufen-Folge dieser Schnecken-Art zwischen den eigentlichen Nautiliten und eigentlichen Ammoniten mitten inne stehen. Das Verhältnis der äussern Windung zu den übrigen hat mit dem Bau eines Nautilus grose Aehnlichkeit, darinn aber ist er einem Ammoniten ähnlich, daß seine innere Windungen von aussen sichtbar und nicht, wie bey einem eigentlichen Nautilus, in dem ersten versteckt liegen. Man vergleiche auf dieser Tafel N. 14. mit N. 19. und mit N. 20. so wird man die von uns angegebene Stufen-Folge leicht bemerken, und wahrnehmen, daß eine Mittel-Gattung zwischen einem Ammoniten und Nautiliten im Reiche der Natur, so wie fast bey allen übrigen Cörper-Arten, gebe.

TAB. A. II.

N. 1. Ein Ammonit von mittlerer Geschlechts-Gröse und schwärzlicher Farbe. Er hat fünf Windungen, die allmählig abnehmen. Die Windungen haben ziemlich tiefe und weite Furchen, die dazwischen in die Höhe laufenden Streifen sind etwas gebogen. Der Rücken ist schmal und lauft eine gewundene Nervenröhre oben über ihn weg, so daß selbige nicht eingekehlt ist, sondern flach oben auf dem Rücken aufliegt. Der äussere Theil der ersten Windung ist bey ihm nicht mehr vorhanden.

N. 2. Ein Ammonit mit vier Windungen, die etwas geschwinder abnehmen, als bey dem vorigen. Er gehört zu denen von der mittlern Geschlechts-Gröse, hat wellenförmige dichte Streifen, einen scharfen Rücken und eine auf selbigem liegende glatte Nervenröhre.

N. 3. ist mit N. 1. fast von gleicher Beschaffenheit. Die Streifen sind dichter, und auf der ersten Windung mehr wellenförmiger.

TAB. A. III.

N. 1. 2. und 3. sind einige geschliffene Ammoniten mitgetheilt worden, um aus solchen den innern Bau derselben desto besser kennen zu lernen. Das erste, so wenig beträchtliches es auch dem ersten Ansehen nach zu haben scheinet, hat gleichwohl viel sonderbares. Einmal läuft über den Rücken eine knotigte Nervenröhre, die keinesweges vor einen Theil eines gezähnelten Rückens zu halten. Denn da dieser Ammonit, wie aus den angeschliffenen innern Windungen erhellet, bis auf die Mitte geschliffen worden, so muß dieser gezähnelte Rand just in der Mitte des Rückens gelegen haben. Die Ammoniten aber mit einem gezähnelten Rücken haben auf beyden Seiten, nicht aber in der Mitte, wie hier dergleichen sägeförmige Erhöhungen. Es ist daher dieser ausgezackte Rand nichts anders, als eine knotigte, oder Paternoster ähnliche Nervenröhre gewesen. Hernach ist dieses etwas besonders, daß man auf der angeschliffenen Seite keine Merkmahle der Zwischen-Kammern findet, die doch ein beständiger Character eines Ammoniten sind. Dieses Stück vor einen Umbiliciten zu halten, findet wohl deswegen nicht statt, weil diese Schnecken-Art keine schaligte Nervenröhre hat, die sich doch hier deutlich genug findet. Es ist daher wahrscheinlich, daß diese Ammoniten-Art ausserordentlich zarte Zwischen-Cammern haben müsse, welche durch eingedrungene scharfe, ätzende Feuchtigkeiten noch vor der Petrification

fication desselben aufgelöset worden. Endlich finden sich auch Quarzflecken in diesem Ammoniten. Als dieser Ammonit aus seinem bisherigen Wohnplatz in das Steinreich gerieth, wurden dessen Windungen nicht überall mit Erde, sondern ein Theil davon mit Wasser ausgefüllt. Wie nun das in Felsen und Klüften eingeschlossene Wasser durch die Länge der Zeit congelirt, in Crystallen anschiesset, bald sich in Quarz, bald durch den Beytritt zarter Kalk- oder Gyps-Theilgen, in Spat verwandelt, eben so ist es auch hier mit dem eingeschlossenen Wasser zugegangen. Der Ammonit N. 2. zeigt seine Zwischen-Cammern desto deutlicher. Wir lernen aus diesem Exemplar zugleich, daß in manchen Ammons-Hörnern die Zwischen-Kammern durch alle Windungen nicht auf einerley Art gebogen seyn müssen. Die Zwischen-Cammern der ersten Windung haben in der Mitte eine Einbiegung, durch welche wahrscheinlich die Nervenröhre gegangen. Anders hingegen sind die folgenden gebogen. Der Ammonit N. 3. hat noch ein ansehnlich Stück seiner vordern hohlen röhrigten Schale, wo das Thier selbst ehedem gesessen. Zwischen den zum Theil wellenförmigen Einschnitten ist nichts mehr von der schaligten Zwischenwand vorhanden, sondern diese hat sich nach und nach verzehret, und der in der verhärteten Ausfüllung noch befindliche Einschnitt ist nur ein Merkmal, daß dazwischen ehedem eine dergleichen Wand gewesen. Ist die Ausfüllung (nucleus,) eine thonigte Erde gewesen, so wird man mehrentheils auf solchen Ammoniten weite und tiefe Einschnitte wahrnehmen, weil sich die Thon-Erde im Austrocknen zusammen zu ziehen pfleget.

N. 4. und 5. sind Fragmente von ziemlich grosen Ammoniten, welche deswegen allhier vorgestellet worden, sowohl um die theils halb, theils fast ganz versteckten Lagen der Windungen, als auch die durch alle Windungen durchgehende Nerven-Röhre und deren eigentliche Beschaffenheit deutlich zu machen. Die untere Windung ist allemahl in die obere eingefehlt, bald viel, bald wenig. In jeder Windung bemerket man ein rundes Löchelgen, und dieses ist eben der Ort, wodurch alle Windungen durch eine zarte Röhre durchgegangen. Diese Röhre ist mit einer starken Nerve des Thieres ausgefüllt.

N. 6. Ein Ammonit von der kleinen Geschlechts-Gröse, und von braungelber Farbe. Er hat drey Windungen, von welchen die erste ungleich gröser und weiter ist, als die übrigen Er hat zweygablichte, gespaltene Streifen, zwischen welchen bis auf die Mitte der ersten Windung eine einfache Streife liegt. Der Rücken ist ein allmählig zulauffender scharfer gezähnelter Rücken. Die Nervenröhre ist an ihm unsichtbar. An der Mündung ist er beschädigt. Er hat noch seine natürliche Schale, und es läßt sich daher nicht von ihm bestimmen, wie seine Zwischen-Kammern sowohl in Ansehung ihrer Entfernung, als Biegung beschaffen sind.

N. 7. Ist ein Fragment eines grosen Ammoniten, welcher deswegen hier seinen Platz gefunden, weil man aus solchen die Beschaffenheit der Zwischen-Kammern dieser Geschlechts-Art, vornehmlich in Ansehung ihrer Distanz erkennen kan. Ihre eigentliche Gestalt und Biegung aber läßt sich aus diesem Fragment nicht so deutlich beurtheilen. Im Reiche der Versteinerung leiden diese zarte Zwischen-Kammern durch Druck und Stos viel. Sie werden oft verschoben, zerstückt und aus ihrer ganzen natürlichen Lage gebracht. Man siehet solches am deutlichsten an den angeschliffenen Ammoniten, wenn bey solchen ein Schwefel-Kies sich an die Fläche solcher Zwischen-Kammern gesetzt. Auf der angeschliffenen Seite eines solchen Ammoniten, lauffen zarte goldgelbe Striche und Züge oft wunderbar durch einander, welches nicht anders als zertrümmerte Zwischen-Wände mit angeflogenen Schwefel-Kiese sind, die zusammen mit der erdigten Ausfüllung eine Steinhärte erlangt haben.

N. 8. und 9. sind Stein-Verhärtungen von derjenigen weichen Erdmasse, welche sich zwischen die Wände der Ammons-Hörner, als diese in das Reich der Versteinerung gerathen, gesetzet. Aus ihrer Gestalt läßt sich die Gestalt der Wände selbst, und aus ihrer Dicke, die Weite der Cammern beurtheilen. Diese beyde, so hier abgezeichnet worden, müssen von Ammons-Hörnern seyn, die sehr enge Cammern und stark gebogene Zwischen-Wände haben. Unten in der Mitte ist bey beyden ein ovaler Fleck, da wo die Nervenröhre durchgegangen.

N. 10. Ein Fragment eines Nuclei oder Steinkerns von einem grosen Ammoniten, wobey folgendes zu bemerken. Da die blätterichte Oberfläche dieses Stücks die starken Biegungen der dieser Ammoniten-Art eigene Zwischenwände verräth, diese aber auf der natürlichen Schale der Ammons-Hörner nicht sichtbar sind, so schließt man daraus mit Grund, daß dieses Fragment ein Stück von einem blosen Steinkern seyn müsse. Die Blätter-Gestalten sind nichts anders als zarte Fugen, die der anfangs weiche Steinkern durch die dazwischen liegende Wände erhalten. An der linken Seite, wo sich die Fuge abgelöset, siehet man es deutlich. Die Nervenröhre ist von einer besondern Gestalt. Sie wird allmählig dicker und wieder dünner, wie aus dem Kupfer erhellet.

TAB. A. IV.

Dieses Stück ist auf dem Ettersberg in dem Weimarischen gefunden worden, einer Gegend, die an Versteinerungen nicht unfruchtbar ist. Es ist ein ammonitenähnlicher Nautilus, oder einer von denjenigen, deren innerste Gewinde von aussen, wie bey den Ammoniten sichtbar sind, die aber sonst im übrigen in Ansehung ihres ganzen Baues und der halbmondförmigen Scheidewände, mit den eigentlichen sogenannten Nautiliten, oder Schiffs-Kutteln überein kommen. Da, wo die zweyte Windung sich in die erste grose einfuget, findet sich eine kettenartige Erhöhung von dunkelerer Farbe, und das sind nichts anders als Stücke von den Zwischen-Wänden, welche durch einen Druck und Verletzung dieser Lage und Gestalt erhalten haben.

TAB. A. IV. *

N. 1. Dieses Stück welches zu Aristorf im Canton Basel gefunden worden, ist aller Betrachtung werth. Es ist von derjenigen Nautiliten-Art, welche Nautilites umbilicatus genennet wird, wovon **Breyn** de polisthalamiis, §. 37. nachzusehen. Der Rücken dieses Nautiliten wird noch guten Theils von der natürlichen Schale bedecket, und wo diese fehlet, zeiget sich der innere Bau dieser Seeschnecke deutlich. Wir sehen daraus nicht nur die eigentliche Lage der halbmondförmigen Zwischen-Kammern, die meist mit einem kalckartigem Gestein ausgefüllt sind, sondern auch auf der einen Seite den mitten durch solche Cammern gehenden paternosterähnlichen Sipho, oder die Nerven-Röhre, von der oben schon gehandelt worden. Sie ist so wie die innern Seiten dieser Cammern mit zarten Spat-Crystallen bedeckt. Oft sind zerbrochene und denen meisten geringscheinende Stücken einem Kenner weit schätzbarer, als andere, die noch so gut erhalten sind. Jene lernen uns oft mehr und sind weit instructiviscer, als diese, an welchen wir oft nur die schöne Erhaltung bewundern können.

N. 2. Ein kleiner Nautilit, grösentheils noch mit seiner Schale bedecket, auf dieser zeigen sich wellenförmige Streifen, welche queer über den Rücken hinlaufen, und bey andern, die sich nach der Spiral-Linie der Gewinde herumziehen, durchschnitten werden. Um den Mittelpunct der Schnecke raget zu beyden Seiten das Gestein, unter der Gestalt eines Zapfenähnlichen Fortsatzes, hervor. In dem neunten Stücke des Versuchs hist. und nat. Merkwürdig-

würdigkeiten der Landschaft Basel ꝛc. Tab. 9. fig. K. kommt ein Stück vor, wo ein solcher Fortsatz die Gestalt eines Fuß-Gestelles hat; dieser aber ist nichts anders, als der Stein-Kern, so sich in der um die Claviculam der Schnecke herum befindlichen Hohlung angesetzt und gebildet, und der erst alsdenn zum Vorschein kommen, wann die äussersten Gewinde, die solche bedecket, weggebrochen worden, 1) wie solches das in der 3ten Fig. dieser Tafel vorgestellte Stück deutlich erweiset. Dieses ist ein Bruchstück von zwo so genannten Schuppen, oder der Stein-Kern, so sich in dem Raum zweer Kammern eben dieses Nautili (fig. 2.) gebildet hat. Er passet genau an dessen Rücken und die erwehnte Fortsätze an; woraus sich ergiebet, daß solches ein Ueberbleisel von einem Gewinde sey, das ehedessen unsern Nautilum umgeben und die Fortsätze eingeschlossen, durch einen Zufall aber weggebrochen worden; das Gestein ist ein Kalck-Stein; gleichfalls von Aristorf.

Tab. A. IV. **

N. 1. Ein Nautilit, und zwar diejenige Gattung, welche nautilus major sive crassus von Rumpfen und andern genennet wird. Er erreicht öfters die Gröse von zwey bis drey Spannen und gehört zu denjenigen, welche innwendig Scheide-Wände und Cammern haben. Man hat ehedem alle Schnecken, die die Gestalt eines Nautilus besitzen, unter ein Geschlecht gebracht. Da man aber gefunden, daß nicht alle Cammern und Scheide-Wände haben, so macht man heut zu Tage zween Geschlechter daraus, und nennt diejenigen, die solche haben, **Nautuln, Schiff-Kutteln**, holl. **Schippers**, die, so deren keine haben, **Argonauten**. Derjenige Nautilus, so hier erscheint, hat in seinem natürlichen Zustand deren gemeiniglich 30. bis 40. Einige behaupten, daß sich die Anzahl derselben bis auf funfzig belaufe. Das gegenwärtige Stück ist in Engelland gefunden worden. Es hat noch gröstentheils seine Perlen-Mutter-Schale, und ist daher um desto höher zu schätzen, weil solche bey den meisten verlohren gegangen, und von ihnen gemeiniglich nichts, als der Stein-Kern übrig blieben. Die hin- und wieder sich zeigende dunkle Flecken sind Kies-Flecken; denn das ganze Stücke ist mit einem Schwefel-Kies ganz durchdrungen. Auf der obern Seite ist er zu seinem Vortheil etwas beschädigt, so daß man den innern Bau und die Nerven-Röhre deutlich sehen kan.

N. 2. und 3. Dieses Ammonshorn ist ein durchschnittenes und auf beyden Seiten angeschlieffenes aus dem Coburgischen. Ich habe solches aus einer doppelten Ursache hieher zu setzen vor nöthig gefunden. Man siehet einmal an demselben den ganzen innern Bau eines Ammonshorns auf das deutlichste und vollständigste, seine Windungen und Cammern bis fast in die innerste Spitze, darnach, so ist auch noch derjenige Theil desselben erhalten, wo das Thier seinen Wohnplatz hat, und von dem ich oben gesagt, daß er bey den meisten verlohren gegangen. Man siehet, daß er beynahe nach seiner Länge den vierdten Theil des ganzen Horns beträgt.

TAB. A. V.

N. 1. Ein sehr bauchichtes Ammonshorn, ohne Rückgrad; mit ziemlich breiten, halbrunden, einfachen Streifen, deren Wechselsweise bald 3. bald 4. in eine merklich erhabene Spitze auslaufen; diese Spitzen formiren eine solche Krone, wie an der Schnecke, so man die aethiopische Krone zu nennen pflegt, zu sehen, (v. Gualtieri Index &c. Tab. 29. H.) und daher läßt sich dieses Ammons-Horn nicht unschicklich mit einem gekrönten Turban, oder türkischen

1) Siehe die Merkwürdigkeiten der Landschafft Basel ꝛc. Tab. 17. figg. F. G.

kischen Bunde vergleichen; hin und wieder zeigen sich noch beträchtliche Ueberbleibsel von der natürlichen Schale, an denen Orten aber, wo diese weggebrochen, siehet man die blätterförmigen Enden der Zwischen-Wände, so das Innere der Schnecke in Kammern abtheilen. Ist ein Kalckstein, und zu Aristorf gefunden werden.

N. 2. Ein Ammonshorn von einer besondern Art, dergleichen noch nicht zum Vorschein kommen. Es hat viele Aehnlichkeit mit dem vorhergehenden. Dessen Höhe, oder die Dicke des äussersten Gewindes, ist beynahe so groß, als dessen ganzer Durchmesser. Ueber den Rücken, der mit keinem Rückgrad durchzogen ist, laufen etwas seitwerts gekrümmte, halbrunde, theils einfache, theils in zwey sich zertheilende, gabelförmige Streifen, die oben und unten etwas erhabene Knoten formiren; an der Oefnung und hin und wieder zeigen sich kleine sogenannte Rogensteine; ist übrigens ein Kalckstein, von Aristorf.

N. 3. Ein Ammonshorn, von fünf Gewinden, so nach der Quere ganz durch so glücklich zerspalten, daß dessen innerer Bau auf das deutlichste in die Augen fällt, man kan auf die 56. Kammern mit ihren Zwischen-Wänden unterscheiden, es seyn solche nicht ausgefüllt, sondern nur ringsherum mit weissen hellen, Cryställgen überkleidet; um den Mittel-Punkt ist solches noch ganz; und an ein paar Orten zeigen sich Ueberbleibsel von dem zwischen den Gewinden durchlaufenden Siphunculo. Das Gestein ist marmorartig, von Frankendorf im Kanton Basel.

N. 4. Ein Bruchstück von einem Ammonshorn mit scharfen Rücken, welches deswegen hier einen Platz gefunden, weil an dessen innerer Seite ein Stück von dem Siphone sehr deutlich zu sehen; es ist solches mit Schwefel-Kies durchzogen; von Dellsperg im Bistum Basel.

N. 5. Ein queer durchschnittenes, geschlieffen und polirtes Ammonshorn, an welchem sich der Durchschnitt seiner braunen und glänzenden natürlichen Schale, und die Kammern der innern Gewinde mit einem durchsichtigen Crystall-Fluß angefüllt, zeigen, ist kiesartig, und vermuthlich von Coburg.

N. 6. Ein mit Schwefel-Kies durchdrungenes, und zum Theil davon bedecktes, wie Messing glänzendes Ammonshorn, mit sehr schönen Blätter-Figuren; etwas mehr als die Helfte ist unversehrt, der übrige Theil aber gequetscht und in etwas verschoben; an diesem Theil zeiget sich ein beträchtliches Stück von der Schale der Schnecke, so aber auch verertzt, und mit einfachen Streifen, die gerade von dem Mittel-Punct nach dem Umkreis zu laufen, durchzogen ist; an dem abgerundeten Rücken sind auch kenntliche Spuren von der Nerven-Röhre zu sehen. Ist von Roche im Bistum Basel.

N. 7. Ein kleines Ammonshorn, so durch einen gewaltsamen Druck eine länglichte Figur bekommen, ohne Rückgrad, mit dichte an einander schliessenden, theils einfachen, theils in zwey gespaltenen, über den ganzen Rücken hinlaufenden Streifen; ist gleichfalls kiesicht und von eben dem Ort.

Das dritte Capitel.

Von den Orthoceratiten, Lituiten und Heliciten.

Die Orthoceratiten führen ihren Namen von dem Wörtern ὀρθος und κέρας und wird mit dem daraus gebildetem Wort ein in Länge gerade ausgehendes Horn bezeichnet. Man hat ihnen diesen Nahmen wegen ihrer Gestalt gegeben, indem die meisten entweder eine cylin-

drische

drische, oder conische Gestalt haben und nach dem Verhältniß ihres Durchschnitts oder ihrer Stärcke gemeiniglich von ziemlicher Länge sind.

Diese Orthoceratiten sind versteinte, schaligte, meist gerade Röhren, die in eine stumpfe Spitze auslaufen, und innwendig, eben so wie die Nautiliten in Cammern, vermittelst gewisser Scheide-Wände abgetheilt sind, die sich hart an die äussere Schale anschliessen, und durch welche ein Canal oder Nerven-Röhre gehet. Nach dieser Beschreibung sind sie von den Ammoniten und Nautiliten, von den Ceratiten und von den Belemniten leicht zu unterscheiden. Denn die schaligte vielkammrigte Röhre der Ammoniten und Nautiliten ist in sich um den Mittel-Punct ganz gewunden, der Orthoceratiten aber ihre nicht. Die Ceratiten gehören nicht zu den versteinten Conchylien, sondern es sind versteinte Thier-Hörner, die daher keine Zwischen-Kammern und Seiten-Wände haben. Am leichtesten können sie mit den Belemniten verwechselt werden, und ist dieses sonst oft geschehen. Alleine da die Belemniten allezeit auf dem Bruch concentrische Strahlen, die Orthoceratiten aber keine haben, da das viel kamrichte Gehäuse der Belemniten viel kleiner ist, als die äussere Schale die solches umgiebt, der Orthoceratiten ihres aber sich an die innere Seite der äussern Schale anschließt, da jenes allemal conisch ist, wenn gleich die äussere Schale eine cylindrische Gestalt hat, dieses aber durch die ganze Schale durchgeht und daher mit der Schale gleiche Höhe und Breite hat, so ist dieser dreyfache Unterscheidungs-Character allemal fähig, einen Belemniten von einem Orthoceratiten zu unterscheiden.

Gleichwohlen sind die Orthoceratiten mit den Belemniten sehr nahe verwandt. Beyde machen gleichsam zwo Familien aus, die zusammen unter ein Geschlecht gehören. Die so genannten See- oder Meer-Röhre (tubuli marini) sind gleichsam der Haupt-Stamm der sich in zwey Geschlechter theilet. Zu dem einen gehören die, so innwendig hohl, zu dem andern die, so durch Scheide-Wände in Zwischen-Cammern getheilt sind. Dieses lezte Geschlecht faßt zwo Familien in sich, die eine sind die Orthoceratiten, die andere die Belemniten, nach dem Unterschied, den wir eben jetzo angegeben haben.

Die Familie der Orthoceratiten besteht wiederum aus mancherley Arten und Gattungen, so wohl in Absicht auf ihre Geschlechts-Gröse, als auch in Absicht auf ihren organischen Bau. Es gibt Orthoceratiten, die nicht viel gröser sind, als eine kleine Nadel, und die eben eine solche Concameration wie die grosen haben. Man findet dergleichen zu Frankfurt an der Oder auf Steinen unter andern Dentaliten und Corallen-Arten. Hingegen gibts auch welche, die fast 2. Zoll im Durchschnitt und vier Fuß in der Länge haben. Bey ihrem Bau hat man theils auf die äussere röhrigen Schalen, theils auf das vielkammrige Gehäuse, theils auf die Nervenröhre zu sehen. Die Schale ist zwar gemeiniglich nur mittelmäßig dick, massen dieselbe so gar bey denen, die über einen Zoll im Durchschnitt haben, und über zehn und mehr Zoll lang sind, nicht über einen Messer-Rücken beträgt, gleichwohl sind die Orthoceratiten darinnen von einander unterschieden, daß manche eine glatte, andere eine rauhe, noch andere eine gefurchte und gestreifte, und wieder andere eine mit Einschnitten versehene Schale haben. Die Furchen lauffen bey einigen nach der Länge, bey andern nach der Quere, und zwar entweder in gerader Linie, oder geschlängelt und wellenförmig. Manche derselben liegen so dicht und zart, daß sie ein bewafnetes Aug erfordern, wenn sie deutlich gesehen werden sollen. Und das findet sich so gar bey solchen, die schon von einer ziemlichen Gröse sind. Von ihnen sind die, so Einschnitte haben, unterschieden. Diese sind oft dicht beysammen, und es sieht nicht anders, als wenn eine zarte Schale unter die andere geschoben wäre. Innwendig fast an der Schale sitzt das vielkammrigte

Gehäuse, welches, (im Ganzen betrachtet, wie es nemlich durch die versteinte Ausfüllung der im natürlichen Zustand hohl gewesenen Cammern ein gleichsam aus Gliedern zusammengesetztes Stück ausmacht,) bald eine cylindrische, bald eine conische Gestalt hat. An sich scheinen alle Orthoceratiten oben zu nach und nach dünner zu werden, und sich in eine stumpfe Spitze zu endigen, der untere gröste Theil aber derselben ist mehrentheils cylindrisch. Der dünnere geht auch meist gerade aus, doch finden sich auch einige, deren Spitze oben etwas wenig gebogen ist, so wie etwa die gewöhnlichen Dentaliten zu seyn pflegen. Weit seltner sind diejenige, deren obere Spitze nicht blos gebogen, sondern in sich gekrümmt und gewunden ist, und diese heissen Lituiten von dem lateinischen Wort lituus, weil sie einem gekrümmtem Stecken oder Bischoffs-Stabe ähnlich sind.

Dieses innere vielkammrigte Stück, welches man füglich den Kern der äussern Schale nennen kan, ist meist von aussen glatt, bisweilen aber hat dieser Kern erhabene Streiffen und Reifgen, eines an dem andern, so daß ein Glied davon oft vier bis sechse hat. Da dieser Kern nichts anders, als eine versteinte Ausfüllung ist, zwischen welcher die ehemaligen Scheidewände der Cammern noch zu sehen sind, so sind diese Reifgen nichts anders, als ein Abdruck der innern gerieselten Seite der äussern Schale, und man schliesset daraus mit Grund, daß diese innere Seite bey einigen Orthoceratiten glatt, bey andern gefurcht und gerieselt seyn müsse.

Die Cammern der Orthoceratiten entstehen durch die Scheidewände, die in ihnen sind. Diese sind sehr dünnschalig, wie sich aus den Versteinerungen derselben vermuthen lässet. Auf der einen Seite sind sie convex und auf der andern concav und gehen quer durch die röhrigte Höhlung dieses See-Geschöpfs, so daß die Enden derselben die innere Seite der äusern Schale berühren, eben so wie man es an den Ammoniten und Nautiliten siehet. Doch gibts auch einige, die in der Mitte in eine Spitze oder Ecke zu lauffen, durch welche alsdann die Nervenröhre gerade durchgehet. Diese Scheidewände sind in Ansehung ihrer Entfernung von einander nicht alle von gleicher Art. In Orthoceratiten von gleicher Länge ist die Anzahl der Scheidewände oft sehr ungleich, und es haben natürlicher Weise diejenigen, so deren viel haben, enge und kurze, und die, so deren wenig besitzen, weite und lange Cammern. Die Concameration ist ordentlicher Weise einfach. Doch hat auch der gelehrte Klein in seinen descriptionibus tubulorum marinorum, tab. II. fig. 4. eine Art bemerkt, welche doppelte und miteinander verbundene Cammern haben soll. Wir haben noch keinen dergleichen gesehen und können daher davon nicht urtheilen. Sollte dieser sonst genaue Schriftsteller hier nicht geirret haben? Wir werden unten hören, daß bisweilen durch einen erfolgten Stoß oder Druck ein Orthoceratit in den andern geschoben, und durch dieses seine Zwischen-Cammern durchgestossen worden. Selbst im Klein, tab. II. B. findet man ein dergleichen Beyspiel, ob gleich dieser ganz natürliche Zufall seinem sonst scharfsichtigem Auge unbemerkt geblieben. Die Nervenröhre ist gleichfalls nicht bey allen Orthoceratiten auf einerley Art, sowohl in Absicht ihrer Lage, als ihrer verhältnismäsigen Stärke. Bey manchen liegt sie mitten inne, bey andern zwischen dem Centro und der Seite, und noch bey andern dicht an der Seite. Bisweilen ist sie nach dem Verhältnis des ganzen vielkammerigen Gehäuses sehr dünn, bisweilen ausserordentlich stark. In einigen findet sich von dem eingedrungenen Wasser ein crystallinisches Gestein angesetzt. Gemeiniglich zeigt sich die Nerven-Lage auf dem Bruch durch einen kleinen runden Flecken. Doch ist dieselbe nicht allemal zu entdecken.

Aus dem, was wir bis anhero gesagt, läßt sich mit leichter Mühe eine schickliche Eintheilung der Orthoceratiten machen. Man theilet sie in gerade, gebogene und in gekrümmte. Der

besondere Unterschied einer jeden Gattung wird von der Beschaffenheit der äussern Schale hergenommen. Da denn einige eine glatte, andere eine rauhe, oder eine gefurchte, oder mit Einschnitten versehene Schale haben. Zu den gekrümmten gehören die oben beschriebenen Lituiten.

Das Original dieser Orthoceratiten hat sich zur Zeit noch nicht gefunden. Gleichwohl zweifelt daran heut zu Tage niemand, daß nicht dieser Cörper eine Versteinerung eines schaligten See-Thieres seyn sollte. Die noch vorhandene natürliche kenntbare Schale, die sie mit andern Schalthieren gemein haben, der organische Bau derselben, der mit dem Bau anderer vielkammrigten Schnecken-Röhren überein kommt: ihre Gemeinschaft und Vereinigung mit andern schaligten See-Thieren und Corallen-Gewächsen im Steinreiche, ja die vom **Planco** 1) im Muschel-Sand entdeckten und vom **Gualtier** 2) vergrösert vorgestellten kleinen natürlichen See-Röhrgen mit einem vielkammrigten Gehäuse, die von den versteinten grosen Orthoceratiten nur nach der Geschlechts-Grösе, nicht aber nach dem organischen Bau unterschieden sind, überzeugen uns hinlänglich, daß diese versteinten Cörper ehedem eine Art schaligter See-Thiere gewesen seyn müssen.

Jedoch wir müssen den gegenwärtigen Zustand des aus diesem uns noch unkenntlichem See-Geschöpfs erzeugten Petrefacts noch etwas näher kennen lernen. Selten findet sich dieser Cörper ganz, er wird gemeiniglich nur in einzelnen Stücken gefunden. Bey sehr vielen fehlet die äussere Schale, bey andern ist nur noch ein Theil derselben übrig geblieben. Jene findet sich selten ohne den Kern, wie etwa bey den Belemniten, bey welchen die sogenannten Alveolen oft fehlen. Der Grund davon ist bey diesen Orthoceratiten in der genauen Verbindung der Scheidewände mit der äussern Schale zu suchen. Bisweilen finden sich zween Orthoceratiten in einander geschoben, wodurch die Scheidewände desjenigen, in welchem der andere steckt, noch vor der Versteinerung zerbrochen worden, so daß oft davon wenig Spuren mehr vorhanden. Gemeiniglich finden sich diese Orthoceratiten in einem sehr festem Gestein, welches zumal von den Mecklenburgischen zu behaupten. Sie liegen da meist in einem röthlichem Marmor, der eine gute Politur annimmt. Doch gibt es auch daselbst ein weises, festes, kalkartiges Gestein, voll von kleinen zarten Coralliolithen, unter welchen bisweilen grose und schöne Orthoceratiten liegen. Sie gehören übrigens nicht zu den gemeinen und überall vorkommenden Versteinerungen. Sie finden sich an wenig Orten. Im Mecklenburgischen mögen sie wohl am häufigsten angetroffen werden. In der Gegend um Frankfurth giebt es auch welche, doch nur meist von der Grösе eines gemeinen Belemniten. In der Schweitz sollen sich dergleichen auch finden, wiewohl sehr selten. In Siberien hat dergleichen Herr **Gmelin**, 3.) entdeckt In Oeland der Ritter **Linne** 4.) auf seiner Reise. Auch sollen in den Blankenburgischen Marmor-Brüchen dergleichen zuweilen gefunden werden, wie Hr. **Zückert** 5.) bemerket.

Von der Geschichte dieses Petrefacts ist folgendes zu bemerken. **Gesner** 6.) und **Aldrovandus** 7.) sind im sechzehnten Jahrhundert die ersten, die diesem Petrefact einige Aufmerksamkeit geschenkt haben. Doch war ihnen gänzlich der wahre Ursprung unbekannt. Bey-

1.) In seinem Buch de conchis minus notis S. 14. vergliechen mit der ersten Tafel. N. 5.
2.) *Ind. test. tab.* 19. litt. L. M. N.
3.) S. die comment. acad. petropol. tom. III. p. 246.
4.) S. desselben Reise durch Oeland und Gothland S. 47.
5.) In der Natur-Geschichte des Unterhartzes, N. 83.
6.) de figuris lapidum *cap.* XIIII. pag. 167.
7.) Museo metallico, pag. 732.

de hielten die Orthoceratiten vor versteinte Fluß-Krebsschwänze, jener nennte sie daher cauda cancri s. astaci fluviatilis, dieser cancritas. Im siebzehnten seculo wurde der Bau der Belemniten und besonders ihrer Alveolen bekannter, als er vorher war. Weil nun die Orthoceratiten mit dem Belemniten eine ziemlich grose Aehnlichkeit besitzen, so verwechselte man beyde mit einander; man hielt die ihrer äussern Schale beraubten Orthoceratiten gemeiniglich vor Alveolen groser Belemniten, und nannte sie gemeiniglich cylindrische Alveolen. Doch waren auch einige, die daraus Wirbel-Beine groser See-Thiere machen wollten. In den ersten zwanzig Jahren des achtzehnten Jahrhunderts blieb die Erkenntnis der Orthoceratiten fast blos in den Gränzen, in welchen sie vorher gewesen. **Luidius** 8.) kannte sie eben so wenig, als seine Vorgänger und es ist wahrscheinlich, daß da sich dergleichen in Engelland finden, daß sie dieser gelehrte Naturforscher mit unter dem Nahmen der Belemniten an seine Leser, in seinem lithophylacio verkauft hat. **Scheuchzer** 9.) kam schon mehr auf die Spur. Das wuste er nicht, daß der Orthoceratit zum Geschlecht der tubulorum marinorum gehöre, und daß er Zwischen-Cammern habe. Er nannte ihn ceratoitem, und wegen der auf einander sitzenden Glieder, ceratoitem articulatum, doch vermengte er ihn nicht, mit den Belemniten, wie seine Vorgänger. Selbst der gelehrte **Klein**, dem wir nebst **Breynen** das meiste in diesem Stücke zu danken, hielt sie noch im Jahr 1726. vor Belemnitenarten. Doch untersuchte er in den folgenden Jahren die Sache besser und wechselte auch deshalben im Jahr 1729. mit dem verdienten **Sloane** Briefe. Durch diese Untersuchungen fand er zu erst, daß die Orthoceratiten eine besondere Familie unter den sogenannten tubulis marinis ausmachen müßten, und gab zu dem Ende 1731. zu Danzig seine descriptiones tubulorum marinorum heraus. Zu gleicher Zeit widmete der gelehrte **Breyn** 10.) eben diesem sonderbaren Petrefact seine ganze Aufmerksamkeit, und bewies aus denen ihm zu Handen gekommenen Versteinerungen, daß dieses Petrefact ursprünglich ein einschaligtes, vielkammrigtes und von dem Belemniten unterschiedenes See-Geschöpf seyn müsse. Ohnerachtet man schon damals über das im vorigem Jahrhundert herrschende Vorurtheil hinaus war, daß man den animalischen Ursprung eines versteinten Cörpers darum noch nicht läugnen dürfte, weil dessen Original sich noch nicht gefunden, so wurde dennoch die Vermuthung dieser beyden gelehrten Naturforscher durch die in dem Muschel-Sand zu Rimini von dem berühmten **Jan. Plancus**, 11.) gemachten Entdeckungen nachdrücklich bestättigt. Dieser Gelehrte hatte würklich in diesem Sande kleine, zarte, natürliche vielkammrichte Röhrgen gefunden, die mit dem ganzen Bau der grossen Orthoceratiten übereinkamen, und von ihnen nur in Ansehung der Geschlechts-Gröse unterschieden waren. Durch diese Entdeckung bestätigte der gel. **Breyn** seine bisher geäusserte Muthmassungen in einem besondern Sendschreiben an den **Plancus** 12.) und soweit gieng damals die Kenntnis dieser Orthoceratiten.

Von dieser Zeit an, ist die Wissenschaft, die man von den Orthoceratiten erlangt, auf eine dreyfache Art bereichert und erweitert worden. Man hat nicht nur mehrere Arten entdeckt, sondern auch mehrere Orte, wo dergleichen Orthoceratiten gefunden werden; ja man hat die gefundenen, natürlichen, kleinen, vielkammrigten Röhrgen durch vergrößerte Vorstellungen noch genauer mit den Orthoceratiten zu vergleichen Gelegenheit erlangt. Das erste ist fast

von

8.) In seinem lithophylacio Britannico.

9.) In dem specimine lithographiæ Helvetiæ S. 59.

10.) Dissertatio de polythalamiis nova testaceorum classe, Danzig 1732. 4.

11.) De conchis minus notis in litore Ariminensi, Venedig 1739. in 4. S. 14.

12.) Sie steht in der memorie di valentuomini, S. 184.

von allen denjenigen geſchehen, die nach Breynen und Kleinen von den Orthoceratiten geſchrieben. Das zweyte haben wir gleichfalls verſchiedenen gelehrten Naturforſchern zu danken. Hr. Gmelin hat uns die Siberiſchen, 13) Hr. Zückert die Harziſchen, 14) Herr Reinhart die Mecklenburgiſchen, 15) Whrigt die Engliſchen, 16) der Ritter Linne die Oeländiſchen, 17) Hr. Carthäuſer die Frankfurtiſchen, 18) kennen gelernt. Das dritte haben wir durch das ſchöne Gualtieriſche Muſchelwerk 19) erhalten, in welchem einige ſolcher kleinen vielkammerigen Meer-Röhrgen vergröſert vorgeſtellt und uns ihr ganzer artiger Bau kenntbarer gemacht worden.

Gleichwohlen ſind noch manche Entdeckungen zu machen übrig, die vielleicht noch unſern Nachkommen aufbehalten ſind. Es fehlt uns noch das wahre Original von den groſen Orthoceratiten. Uns iſt noch unbekannt, wie derjenige Theil der Schale beſchaffen, wo das Thier ſelbſt ſeinen Wohnplatz hat: wir kennen eben ſo wenig die wahre Geſtalt eines Lituiten in ſeiner äuſſern Schale und wiſſen nicht, ob dieſelbe eben ſo, wie ſein vielkammrigtes Schnecken-Gehäuſe an der Spitze um ſeinen Mittel-Punct gewunden iſt. Es iſt auch wahrſcheinlich, daß es im Reiche der Verſteinerung noch mehr Orthoceratiten geben müſſe, die vielleicht noch mit der Zeit entdeckt werden dürfften.

Da wir ſchon kurz vorher der beſondern Schrifften von den Orthoceratiten Erwehnung thun müſſen, und bey dieſer Gelegenheit, eines Kleins, Breyns, Gmelins, Reinhardts, Whrigts und anderer Erwehnung gethan, ſo haben wir nicht nöthig uns hier länger bey den Schrifftſtellern aufzuhalten.

Wir kommen vielmehr nunmehro zu den in dieſem Werck gelieferten Abbildungen einiger ſchönen Orthoceratiten, und dieſe wollen wir jetzt etwas näher beſchreiben.

TAB. A. VI.

N. 1. Ein cylindriſcher Orthoceratit von mittlerer Gröſe und röthlichter Farbe aus Oeland. Er hat noch ſeine äuſſere Schale, und man erblicket nur in der Mitte, da wo die Schale etwas ſchadhaft iſt, zween ſeiner innern Scheide-Wände. Er gehöret zu denjenigen, die enge Cammern und auf ihrer äuſſern Schale weite und tiefe Furchen haben. An beyden Enden ſcheint er nicht vollſtändig zu ſeyn. Wenigſtens iſt es nicht wahrſcheinlich, daß der untere ſtärkere Theil, da wo der Aufenthalt des lebendigen Thiers ſeyn mus, ſich, wie hier, in eine ſtumpfe Spitze endigen ſollte. Er liegt noch in ſeiner Mutter, ſo ein ſchiefriges Geſtein iſt, welches um deſto merkwürdiger, da die meiſten Orthoceratiten ſonſt in groſſen Stein Stücken zu brechen pflegen. Es ſcheint dieſer Orthoceratit eiſenhaltig zu ſeyn, welches ſchon Klein von verſchiedenen dergleichen Stücken ſeines Cabinets bemerkt hat.

N. 2. Ein Oeländiſcher Orthoceratit von gleicher Gröſe, der auch noch in ſeiner Mutter befindlich und von dem nur ein Theil ſichtbar iſt. Er iſt ſeiner äuſſern Schale beraubt und endigt ſich in eine ſtumpfe Spitze, welches man gemeiniglich an denen cylindriſchen wahrnimmt.

13) In den commentariis Petrepol. im dritten Theil, S. 246.
14) In der Natur-Geſchichte des Unterharzes. S. 83.
15) comment. de orthoceratitis Megapolitanis, in dem erſten Theil der actorum academiæ electoralis Moguntinæ. S. 118.
16) An account of a remarkable Foſſil commonly called Orthoceratites, in den philoſophiſchen Transactionen, im 49. Bande, S. 670. 672.
17) In den Reiſen durch Oeland und Gothland, S. 47.
18) In den rudimentis Oryctographiæ Viadrino- Francofurtanæ, S. 46.
19) Ind. teſtar. tab. 19. litt. L. M. N.

Von feinen converen Scheide-Wänden, die nicht alle in gleicher Entfernung von einander stehen, wird man nur noch einiger gewahr, die andern, nach dem Ende zu, müssen vielleicht durch einen Zufall zerbrochen worden seyn, noch ehe dieser Körper versteinert. Denn die Zwischen-Cammern gehen ordentlicher Weise in den Orthoceratiten bis an die vordere Spitze.

TAB. A. VII.

Hält die sogenannten Heliciten in sich, von welchen wir gleich handeln werden. Wir fügen jetzo die auf

TAB. A. VIII.

befindlichen Orthoceratiten bey.

N. 1. Ein geschliffener Orthoceratit, der ausser seiner Grösse und Länge noch verschiedenes merkwürdige hat. Wir lernen aus diesem Exemplar, daß die Scheide-Wände in manchen Orthoceratiten nicht von einerley Gestalt und Biegung sind. Unten zeigen sich noch Spuren von convexen Scheide-Wänden, hierauf folgen verschiedene, die in der Mitte in eine Spitze zulaufen und gegen dem Rand zu ganz leicht gebogen zu seyn scheinen. Weiter oben fangen sich wiederum die convexen Scheide-Wände an, und diese gehen alsdenn ununterbrochen fort, bis an die lezte Scheide-Wand. Noch merkwürdiger aber ist, daß zwischen jeder Cammer doppelte Scheide-Wände, eng auf einander sitzend, zu seyn scheinen. Man siehet solches sowohl an diesem Stück, als auch an dem folgenden N. 3. Denn wann das ausgemacht ist, daß die weisen Züge auf beyden Orthoceratiten, Ueberbleibsel von den ehemahligen Scheide-Wänden sind, so sehen wir wenigstens nicht ein, wie eben dieselbe röthliche Kalk-Erde in welcher der Orthoceratit sein Grab gefunden und versteint worden, mitten in eine solche Scheide-Wand tretten können, wann solche nicht doppelt gewesen, und zwischen inne ein kleiner leerer Raum gewesen. Mit den angeschliffenen kieshaltigen Ammoniten hat es eine ganz andere Bewandnis. Da zeigen sich wohl auch doppelte Kies-Streifen, allein diese Verdoppelung entsteht von dem auf beyden Seiten der Scheide-Wand angeflogenen Kies, zwischen welchen dennoch allemal nur eine Scheide-Wand sichtbar ist. Der Orthoceratit selbst ist aus dem Mecklenburgischen. Er liegt in einem festen rothen Marmor, der wenn er polirt wird, eine ganz feine Politur annimmt. Die äussere Schale, an welcher die Scheide-Wände anstossen, siehet man noch ganz deutlich. Mitten durch geht eine ziemlich dicke Nerven-Röhre, die mit Quarz angefüllt gewesen, wegen des dahin eingetretenen und verschlossen gebliebenen Wassers. Da die Nerven-Röhre bis herunter an das Ende des Orthoceratiten gehet, und folglich sich bis dahin das röhrigte Gehäuse, worinnen die lange Nerve des Thiers verborgen gelegen, erstrecket, so ist daraus ein sicherer Schlus zu machen, daß an diesem Orthoceratiten derjenige Theil der ganzen Schale, in welcher das Thier selbst ehedem seinen Wohnplatz gehabt, abgebrochen und verlohren gegangen seyn müsse. Es scheint bey nahe, die Orthoceratiten haben im Reiche der Versteinerung eben das Schiksal, welches die Ammoniten haben, die ebenfalls meist ihren vordern Theil, wo das Thier selbst gesessen, eingebüsset haben.

N. 2. Ein Fragment eines conischen Orthoceratiten mit seiner Schale. Solche ist wegen ihrer Streifen merkwürdig. Sie sind wellenförmig. Es stehen deren vier bis fünf allemal dicht bey einander. Zwischen ihnen bemerkt man durch das ganze Stück durch noch andere weit subtilere Streifgen, als jene sind. Der Farbe nach ist er braun blaulich. Er ist aus dem Mecklenburgischen.

N. 3.

N. 3. Auch dieser ist eben daher, und da er mit dem N. 1. beschriebenem in den meisten Stücken übereinkommt, so brauchen wir uns bey ihm nicht lange aufzuhalten. Er scheint gleichfalls doppelte Scheide-Wände zu haben, doch sind diese durch und durch conver. Er ist ein cylindrischer Orthoceratit. Von seiner äusserlichen Schale wird man auf den Seiten nichts mehr gewahr. Fast sollte man aus der, unter der untern lezten Scheide-Wand befindlichen dunklen Farbe des Steins, und aus dem gänzlichen Mangel einiger Spur von einer noch ehedem vorhanden gewesenen Scheide-Wand, auf die Vermuthung gerathen, daß daselbst die leere Höhlung, wo das Thier selbst ehedem gesessen, gewesen seyn müsse, und daß also dieses Stück einen völligen cylindrischen Orthoceratiten nach seinem ganzen inneren Bau vor die Augen lege.

Den Beschluß dieses Capitels wollen wir mit der Beschreibung der **Heliciten** machen, welche wir auf der

TAB. A. VII.

nebst noch einen andern unten auf Tab. L. finden. Diese sonderbare Körper-Art hat verschiene Nahmen. Man nennt sie **Heliciten** von dem griechischen Wort ἕλιξ, εἵλιξ, gyrus, wegen ihrer vielen um den Mittel-Punct gehenden Windungen: **Phaciten** von φακῆ, lens, eine Linse, weil sie eine Linsenförmige Gestalt haben: lentes lapideas, aus eben diesem Grunde, lapides nummularios, weil sie, wenn sie zumal gespalten, oder vielmehr abgerieben sind, einem Geldstück mit verbliechenem Gepräge gleichen: lapides cumini, frumentarios, seminales, weil sie, wann sie in dem Stein eine perpendiculäre Lage haben, wie Kümmel- oder anderer Saame aussehen. Sie heisen lapides vermiculares, weil die gespaltenen einem in sich rund gewundenem Wurme gleich kommen. Diese Heliciten sind einer optischen Linse, oder einem auf beyden Seiten converen Cörper gleich: öfnet man dieselbe, so bestehen sie aus vielen um den Mittel-Punct gehenden vielkammrigten Windungen, die gegen den Mittel-Punct zu, nicht wie die Ammoniten und Nautiliten enger und dünner werden, sondern in gleicher Stärcke bis ans Ende fort zu laufen scheinen. Die gespalte Hälfte eines solchen Heliciten, dessen Cammern noch hohl und leer sind, zeigt uns gemeiniglich die Windungen geöfnet, und da bemerket man, daß diese Windungen, oder um sich gewundenen Canäle nicht röhrenförmig sind, sondern, daß sie schiefwärts in einen gebogenen Winkel zu lauffen, und daß dieser Winckel sich unter die nächstfolgende Windung unten anleget. Und da siehet es nicht anders aus, als wenn concave Schalen, immer eine kleiner, als die andere in einander lägen, nur mit dem einigem Unterschied, daß der Canal des Heliciten in sich gewunden bis an das Centrum fortgehet. Diese Windungen sind bey den Heliciten ausserordentlich zart und enge, so daß einer, der im Durchschnitt kaum einen Zoll hält, derselben oft 20. und mehrere hat. Die Zwischen-Cammern sind sehr enge, und die Scheide-Wände von ausserordentlicher Zartheit. Die Schale, welche diese Windungen bedeckt, besteht, wie bey einer Zwiebel, aus vielen dünnen Häutgen, welches bey denjenigen, die mehr calcinirt als versteint sind, besonders wahrzunehmen. Die Dicke dieser converen Schale steht mit der Gröse des Heliciten nicht allezeit in einem gleichen Verhältnis, und sind die kleinen oft nach Proportion weit dicker, als die grosen. Vom Sipho, oder einer Nerven-Röhre, hat man unsers Wissens, noch nichts entdecket, wohl aber hat der gelehrte Hr. **Gesner**, wie er in seinem Tractat de petrefactis, S. 52. meldet, an einigen die Mündung, und mithin auch den Ort der ganzen Schale, wo ehedem der Bewohner derselben gesessen, deutlich wahrgenommen.

Auch von diesen Heliciten giebt es, wie bey den Ammoniten, verschiedene Arten und Gattungen. In Ansehung der Geschlechts-Gröse theilt man sie in kleine, mittlere und grose. Die klei-

kleinen sind oft nicht viel gröser, als der Knopf einer Nadel, und gleichwohl haben dieselben, wie man durch Vergröserungs-Gläser ganz deutlich sehen kan, eben solche Windungen und Zwischen-Cammern, wie die übrigen. Die gröSten halten im Durchschnitt zwey bis drittehalb Zoll, zwischen beyden stehen die von mittlerer Geschlechts-Gröse, welche einen Zoll gemeiniglich breit sind. Ihre Dicke ist nicht allemal nach ihrer Gröse verhältnismäsig. Denn es giebt welche von mittlerer Geschlechts-Gröse, welche wohl zweymahl so dick, als die grösseSten sind. Und eben dieser Unterschied findet sich oft bey Heliciten von gleicher Gröse, sie mögen zur kleinen oder mittlern Gröse gehören. In Ansehung ihres innern Baues haben manche mehr Windungen, als andere, und die Anzahl derselben ist nicht nach dem Verhältnis ihrer Gröse zu bestimmen. Es giebt welche, bey denen man zwanzig und mehr Windungen zehlet, andere hingegen von gleicher Gröse haben derselben kaum acht bis zehen. So sind auch nicht in allen einerley Arten von Scheide-Wänden. Einige haben gerade, andere halbmondförmige, wie die meisten Nautiliten. Sonderlich findet sich eine grose Veränderung in Ansehung der äusern Schale bey den Helicten. Bey einigen ist sie glatt, bey andern rauh und zwar bald punctiret, bald gestreift und geriefelt, und das wieder bald auf diese, bald auf eine andere Art. Einige haben auch auf dem Mittel-Punct und zwar auf beyden Seiten ein zartes Knöpfgen, welches aber bey den meisten fehlet.

Das Original dieser Heliciten hat der gelehrte **Plancus** in dem Riminesischen Muschel-Sande entdecket. Er hat hievon in seiner schönen Schrift de conchis minus notis Nachricht gegeben, und dasselbe für eine Ammoniten-Art gehalten. Seine natürlichen kleinen Schnecken kommen in dem ganzen Bau auch mit den grosen Heliciten völlig überein, und setzen die Existenz dieses Cörpers, als eines wahren Petrefacts, ausser allen Zweifel.

In dem Reiche der Versteinerung wird dieser schaligte See-Körper theils einzeln, theils noch in seiner Mutter gefunden. Die einzeln finden sich meist wohl erhalten und das darum, weil die äusere Schale im Verhältnis zur Schwere ihres Körpers ziemlich dick und fest ist, so daß der innere Bau nicht leicht Schaden nehmen kan. Doch finden sich auch welche, deren Schale durch ein allzuhäufiges Fortrollen auf den beyden converen Seiten ziemlich abgeschärft ist, und da erblicket man die Windungen und Concamerationen in zarten Einschnitten. Weil nun diese von Ferne *fast wie eine halbverblichene Münze* aussehen, so hat man sie dahero lapides nummularios genennet. Bey den wohlerhaltenen sind die Cammern nicht allezeit ausgefüllt, und diese sind die schönsten, wenn man so glücklich ist, sie gut zu spalten. Sie zeigen noch die natürliche Perlenmutter-Schale, und kan man ihren so regelmäsigen und zarten Bau nicht genug bewundern. Befinden sie sich im Gestein, so erhalten sie nach dem Unterschied ihrer Lage, und nach dem sich der Stein spaltet, eine unterschiedene Gestalt. Denn wenn sich der Stein so spaltet, daß die Fläche der Heliciten eine horizontale Lage haben, so sehen sie meist einen dünnen, fadenähnlichen, in sich gewundenen Wurm ähnlich, der viel Ringel oder Einschnitte hat. Dergleichen gibt es viele in der Schweiz, die in einem schwarzen sehr festen Kalkstein liegen, und von bräunlicher Farbe sind. Spaltet sich hingegen der Helicit nach seiner perpendiculären Lage, so erhält er dadurch, weil er auf beyden Seiten conver ist, die Gestalt eines Gersten- und Hafer-, oder, wann er sehr klein ist, eines Kümmelkorns, und das ist die Ursache warum er lapis frumentarius, und Kümmelstein genennt wird. Das Gestein, worinnen er liegt, ist gemeiniglich ein harter Kalkstein, von weiser, grauer, schwarzer, röthlicher Farbe.

Diese Heliciten werden nicht überall, da aber, wo sie zu Hause sind, oft in unglaublicher Menge angetroffen. In der Schweiz finden sie sich auf dem hohem Berg Aubrich, auf dem

Pilatus-

Pilatus-Berg, in dem Canton Basel, bey dem Pfeffer-Baad und an andern Orten, in Frankreich zu Paris, Chaumont und Sueßon; in Italien sonderlich bey Verona, und Bononien, in Steyermark, Ungarn und Siebenbürgen an verschiedenen Orten, und unter andern auch zu Brugg an der Leuthe. In Lappland und Gothland hat man auch dergleichen gefunden, jenes bezeuget **Scheffer** in seiner Lapponia, S. 416. dieses **Stobäus** in seinen opusculis S. 8.

Natürliche von der kleinsten Geschlechts-Gröse sind entdeckt worden nicht allein zu Rimini in dem dasigen Muschel-Sand, sondern auch in ebendemselben zu Pisa, Corignano, und in Sicilien. Die Bethlehemitischen Linsen, die man in Aegypten, in Palästina und auf den Lybischen Gebürgen findet, sind vielleicht auch dergleichen Heliciten.

Von der Geschichte dieses Steins bemerken wir folgendes; zu **Plinius** 1) Zeiten soll er unter dem Nahmen **Daphnias** bekannt gewesen seyn. Ist dieses, so ist die Kenntnis von ihm noch weit älter. Denn Plinius führt ihn aus dem Zoroaster an, der ihn bey der Epilepsie zu gebrauchen, angerathen habe. Ob dieser Daphnias eben dieser unser Helicith sey, ist zwar nicht völlig gewiß, jedoch deswegen wahrscheinlich, weil die in der Mitte quer durchgebrochene kleine dicke Heliciten, wie ein Gerstenkorn, oder wenn sie dünner sind, wie Kümmel-Saamen aussehen. So gut nun die eine Einbildungs-Kraft sich dabey Gersten- und Kümmel-Körner vorgestellt, so gut kan eine andere zu den alten Zeiten hier kleine dem Lorbeer ähnliche Blättgen, und noch eine andere neuerer Zeit kleine Weiden-Blätgen gesehen zu haben geglaubt haben. Man hat ihm daher vielleicht aus eben dem Grund **Daphnias** genannt, aus welchem ihn einige Neuere den Nahmen **Salicites** gegeben haben. So viel ist wohl richtig, man wuste zu Plinius Zeiten so wenig, als noch im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert, daß unter diesen kleinen Blätgen, man mogte nun ihre Gestalt mit einem Lorbeer- oder Weiden-Blätgen vergleichen, ein Petrefact verborgen sey. Man war zufrieden, wenn man einer Stein-Art einen Nahmen von derjenigen Sache, welcher sie ähnlich war, beylegen konnte, ohne sich darüber zu bekümmern, woher sie diese Gestalt erhalten, ob ein fremder Körper des animalischen und vegetabilischen Reichs, oder eine andere Ursache dazu Gelegenheit gegeben. Und da ohne dieses in dem funfzehnten und sechszehentem Jahrhundert noch sehr viele See-Körper unbekannt waren, so hielt es damals schwehr, die Ueberwindung zu erlangen und einen Cörper für ein Petrefact zu halten, dessen Original nicht überall bekannt und sichtbar war. So gieng es im sechszehenten Jahrhundert dem **Agricola** und **Gesnern**, und in den folgenden vielen andern sonst gelehrten Liebhabern der Natur. Agricola wuste von dem Heliciten nichts weiter zu sagen, als es sey bey Paris (denn dort finden sich Heliciten) ein Stein gefunden, der, als man ihn zerschlagen, die Gestalt einer Crone von Lorbeer-Blättern gezeigt. Dieser scheint gar keinen Heliciten gesehen zu haben. Er wiederholt nur des Agricolä Erzählung und setzt diesen Stein unter der Rubric Laurus in das Alphabetische Verzeichnis derjenigen Steine, welche von gewissen Bäumen ihre Benennung erhalten. 2) Durch das ganze siebzehnde Jahrhundert hindurch hat man nicht gewußt, was man aus diesem Stein machen soll, und es fiel keinem bey, daß ein schaligter See-Körper bey ihm zum Grunde liege. Man behalf sich mit allerhand Beschreibungen, und da sollten die ganzen einzelnen Heliciten, wie Geld und Münze aussehen, 2. a.) die in der Mutter liegende quer durch gespaltene, aber bald einem Blat, bald

1) In dem 57. Cap. des 37. Buchs seiner Natur-Geschichte.

2) De figuris lapidum p. 129.

2 a.) Die daher entstandene Fabeln von allerhand Wunderwerken erzählen Stobäus in opusculis, S. 7. und Breynius de epist. de Melonibus petrefactis montis Carmel, p. 21. beyde aus Clusii histor. rar. stirp.

einem Saamen ähnlich seyn, wovon ein doppeltes Beyspiel in dem Museo Calceolarii 3) anzutreffen. Dem **Imperati** 4) war ohngefehr in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts diese Stein-Art der Gestalt, nicht aber ihrem Ursprung nach bekannt, wie er dann ein Mann war, der es in Untersuchung der Steine gerne bey dem lies, wohin es seine Vorgänger gebracht hatten. Er nennte ihn lapidem natura sculptum figuris frumenti, seminumque leguminum, **einen Stein, den die Natur mit Frucht-Körnern und Hülsen-Saamen gezeichnet**, und glaubte, damit genug gesagt zu haben. Vom **Kircher**, der auf dem Imperati folgte, war nicht viel bessers zu erwarten, wenigstens war es ihm nach seinen angenommenen Principien ein leichtes, diejenigen Gestalten, die auf einem Stein durch die Einmischung der Heliciten entstehen, einem blosen Ohngefehr zuzuschreiben. 5) Hierauf entdeckte **Scheffer** 6) in der lezten Hälfte dieses Jahrhunderts diese Heliciten auch in Lappland, jedoch ohne zu wissen, was sie eigentlich waren. Er fand sie an dem Ufer des Flusses Tornä, und nennte sie, weil sie, wie die Veronesischen, gelblich waren, gelbe steinerne Münzen, und das war in der Haupt-Sache alles, was er von ihnen zu sagen wuste. Eben so gieng es vielen andern zu der damaligen Zeit, die eben dadurch, daß sie diesen Stein blos nach seiner äuserlichen Gestalt beschrieben, und ihn bald lapidem numismalem, bald circularem, bald anders nannten, den Mangel ihrer Kenntnis von selbigem sattsam verriethen. Selbst **Scheuchzern** gieng es zu Ende dieses Jahrhunderts nicht besser. Er folgte dem **Imperati** und nennte ihn in dem miscellaneis naturæ curiosorum 7) lapidem frumentarium, **einen Fruchtstein**, gleichwohl aber war er damals der erste, der auf den innern Bau der Heliciten Acht gab, und sie mit den Ammoniten verglich, ohnerachtet er noch nicht das Herz hatte, sie mit Gewißheit vor Versteinerungen auszugeben. Noch weniger that solches **Lange**, 8) den ohne dies seine vorgefaßte Meynungen von dem Grund der gebildeten Steine nur mehr als zu weit von der Muthmassung zurück hielte, daß dies Versteinerungen wären. **Scheuchzer** hatte indessen seine angefangene Beobachtungen fortgesetzt, und diese Heliciten in seinem specimine Lithographiæ Helveticæ, 9) genau beschrieben, gleichwohl aber sich noch nicht getrauet, etwas zu entscheiden. Noch redete er von ihnen in der angeführten Lithographie zweifelhaft. Als aber hierauf der gelehrte **Woodward** in Engelland sein cosmologisches System bekannt machte und dieses der Versteinerungs-Lehre ein besonderes Gewicht gab, so bekam nunmehro **Scheuchzer** den Muth, den Heliciten unter den Versteinerungen ihren Platz anzuweisen, und das bisherige Vorurtheil zu überwinden, daß die Versteinerungen nur bey bekannten Originalen angenommen werden könnten. Er that es in seiner Orycotographie des Schweitzerlandes, 10) und er war der erste, der nicht nur eine genaue Beschreibung von den Heliciten machte, sondern ihnen auch im Reiche der Versteinerung ihr Bürgerrecht ertheilte. Dem **Luidius** 11) blieb damals der Helicit in Engelland zwar nicht unbemerkt, doch in Ansehung seines wahren Ursprungs unbekannt. Er setzt ihn unter die Classe der ungewissen Cörper, meynt aber gleichwohl, er dürfe mit der Zeit in die Classe der See-Thiere mit punctirten Scha-

3) p. 317. 318. 328.

4) *Hist. nat. libr.* XXIIII. *cap.* 25. p. 748.

5) *Mundo subterran. libr.* VIII. *sect.* 1. p. 39.

6) In seiner Lapponia, p. 416. verglichen mit Schellers Reise-Beschreibung durch Lappland und Bothnien, S. 28. und Bruckmanns Magnalibus Dei part. 11. p. 923.

7) Vom Jahr 1697. und 1698. p. 63. im Anhang.

8) Hist. lapidum figurator. Helvetiæ, p. 69.

9) p. 30. sq.

10) p. 326.

11) Lithophyl. Britannico, n. 1763.

Schalen, wohin er die Echiniten zehlt, versetzt werden, worinnen er sich aber geirret. Es scheint ihm der innere Bau des Heliciten gar nicht bekannt gewesen zu seyn. Nunmehro war man so weit gekommen, daß man wuste, unser Helicit gehöre zu den Versteinerungen; allein, was sollte man nunmehro daraus machen, da das Original noch ganz unbekannt war? Bis zum Jahr 1739. war die Sache noch mancherley Zweifel unterworfen, und es gab daher über dieses Petrefact mancherley Vermuthungen, ohnerachtet Scheuchzer schon ziemlich auf die rechte Spur gekommen war. Einige, als Volkmann 12), liesen es bey dem Alten bewenden, und unser Helicit mußte ein lapis circularis bleiben. Andere, als Leßer 13), trugen zusammen, was andere hatten, und weil dieser Helicit bald unter diesem, bald unter jenem Nahmen bekannt worden, so wurden aus Mangel nöthiger Erkenntnis so vielerley besondere Arten figurirter Stein gemacht, und die Pfennig-Steine, die Linsen-Steine, die Cirkel-Steine sorgfältig von einander unterschieden. Noch andere bemühten sich, den wahren Ursprung zu entdecken. Einige machten daraus gewisse Fungiten-Arten und nennten sie porpitas nummulares, fungitas minimos pediculo destitutos, welcher Meynung auch Stobäus 14) geneigt zu seyn scheinet. Andere glaubten, sie wären Deckel von gewissen See-Schnecken und vielleicht gar von den Ammoniten, welche Muthmassung der gelehrte Bourguet 15) geäussert. Noch andere kamen auf die richtige Vermuthung, die Heliciten wären vielkammrigte Schnecken, die vielleicht eine besondere Nautiliten-Art wären. Das geschah 1732. von dem gelehrten Breyn, daher es billig zu verwundern war, wie es dem Italiener Spada 16) noch 1739 einfallen können, die Heliciten in die Classe der zweyschaligen Muscheln zu setzen. In eben diesem Jahre wurde die höchstwahrscheinliche Vermuthung des Hrn. Breyns durch die von Planco 17) in den Riminesischen Muschel-Sand gefundenen kleinen vielkammrigte Schnecken, die unsern Heliciten, wo nicht der Grösse, doch dem Bau nach ganz ähnlich waren, ausser Zweifel gesetzet, und einige Jahre darauf durch andere Exemplarien des Gualtier 18) völlig bestätiget. Nur wuste man nicht, ob man aus diesen kleinen natürlichen Schneckgen eine Nautiliten- oder Ammoniten-Art machen sollte. Doch dieser Schwierigkeit zu entgehen, war es ein leichtes. Da man nunmehro deutlich einen reellen Unterschied zwischen einem Heliciten und zwischen einem Ammoniten sowohl, als Nautiliten einsahe, so machte man aus den Heliciten eine besondere Geschlechts-Gattung. Man setzte sie unter das Geschlecht der um den Mittel-Punkt gewundenen vielkammrigten Schnecken, und gab demselben vier Gattungen, Ammoniten, Lituiten, Nautiliten und Heliciten. Der gelehrte Hr. Gesner war der erste, der ihm den Nahmen Helicit beylegte und sie nachhero sorgfältig beschrieb 19).

Die beste Nachricht von diesen Heliciten ist in den angezogenen Schriften Stobäi, Scheuchzers, und Gesners zu finden.

Ausser diesem hat der gelehrte Hr. D. Franz Ernst Bruckmann zu Wolfenbüttel 1727. in 4. ans Licht gestellt: specimen physicum, sistens historiam naturalem lapidis numismalis Transilvaniæ.

Was nun diejenigen Heliciten anlangt, welche

auf der Tafel A. VII.

12) *Sileſ. ſubterran.* part. II. p. 331. *tab.* 11. fig. 5.
13) In seiner Lithotheologie S. 510. 512. 513.
14) In opusculis, p. 8.
15) In seinen lettres philosophiques sur la formation des sels & des Crystaux, S. 13. sq.
16) Catalogo lapidum Veronensium p. 46.
17) De conchis minus notis, p. 10. Tab. I. E.
18) Ind. testar. conchyl. p. 10. Tab. 19. A.
19) Tr. de petrificatis, p. 50. sq.

mitgetheilet worden, so sind dieselben insgesammt aus Verona, woselbst sie häufig gefunden werden. Sie zeigen sich von Num. 1. bis 28. insgesammt mit ihrer äusern Schale, ausser daß Num. 2. sonderlich Num. 4. etwas abgerieben sind, so daß zumal bey Num. 5. die vielen innern Windungen etwas weniges sichtbar sind. Die Scheidewände und Zwischen-Cammern aber sind an solchen gar nicht zu erkennen. Aus ihrer Vergleichung unter einander sehen wir den Unterschied ihrer Gröse. Num. 1. ist ein Helicit von der grosen Art, doch gibt es je zuweilen noch grösere. Die Dicke ist, wie wir schon oben gehöret, auch nicht bey allen gleich. N. 4. ist in Betracht seiner Gröse dünne. N. 5. und 8. hingegen von ungemeiner Dicke. Sie sind meist von einer gelblichen Farbe, wie insgemein die Veronesischen zu seyn pflegen. N. 29. ist eine ganze Masse von den allerkleinesten Heliciten, die einzeln kaum sichtbar, und einem ganz kleinen Sand-Körngen ähnlich sind. Man findet dergleichen äusserst kleine auch im Mecklenburgischen.

N. 30. Eben dergleichen in einer Masse etwas gröser. N. 31. Dergleichen in der Mutter perpendiculär liegend und abgeschärft, wodurch diese Heliciten, wie wir oben gehört, dem Korn- Kümmel- oder anderem Saamen-Werk ähnlich werden. Doch ist die Zeichnung hier nicht völlig dem Original treu geblieben. Weit deutlicher siehet man nicht nur die wahre Gestalt solcher perpendiculär im Stein liegenden Heliciten, als auch ihre viele Windungen und Zwischen-Kammern Tab. L. num. 4. Derjenige Helicit, der horizontal liegt, muß ein Helicit von ungemeiner Gröse gewesen seyn.

Das vierdte Capitel.

Von verschiedenen versteinten Muschel-Arten.

Unter den so mancherley Muschel-Arten behaupten in diesem Werke

die Jacobs-Muscheln

oder sogenannte Mäntels die erste Stelle. Sie machen, wie wir oben gehöret, ein Haupt-Geschlecht unter den Muscheln aus. Sie gehören zu den sogenannten runden Muscheln, und ihr Geschlechts-Character bestehet darinnen, daß sie oben, wo das Schloß ist, Ohren, und dabey ungleiche Hälften haben. Man findet im Steinreich sehr viele Gattungen derselben, sowohl in Ansehung ihrer Gestalt, als ihrer Geschlechts-Gröse. Was die Gestalt anlangt, so gehen sie in Ansehung der Ohren, der Beschaffenheit der Schalen-Fläche und des Verhältnisses ihrer beyden Hälften zu einander auf verschiedene Art merklich von einander ab. Die Ohren sind verhältnisweise bald gros, bald klein: an einigen sind sie sich einander gleich, an andern ist eines gröser, als das andere: einige haben doppelte Ohren, auf jeder Seite eins, andere nur ein einiges. In Ansehung der Beschaffenheit der Schalen-Fläche sind diese Mäntels entweder glatt, oder sie haben vom Schloß an, bis zur äussersten Kante gewisse regelmäsige Erhöhungen und Vertiefungen. Die glatten haben eine glatte Oberfläche auf beyden äussern Seiten. Diejenigen hingegen, deren ihre Schalenfläche gewisse Erhöhungen und Vertiefungen haben, sind wieder von einander unterschieden, und lassen sich füglich in vier Haupt-Gattungen bringen. Zu der **ersten** gehören die **gefalteten**, und diese haben bald grose und weite, bald enge Falten. Beyder ihre Falten sind entweder rund und hoch, oder flach und gedruckt, entweder glatt, oder gekerbt, oder geriefelt, bisweilen auch etwas zackigt und knotigt, 1) und so sind auch die dazwischen liegende Vertiefungen oder Furchen, bald weit, bald enge, bald glatt, bald gekerbt, oder geriefelt. Diese Falten insgesamt, die andere auch Ribben nennen, breiten sich über die Fläche der

1) Eine dergleichen versteinte Jacobs-Muschel findet sich im Museo Moscardi, p. 185.

der Schalen aus dem Mittel-Punct, wo das Schloß ist, aus, sind aber in der Gegend, wo das Schloß ist, an einigen mehr sichtbar, als an andern, ja einige verlieren sich, ehe sie noch den Mittel-Punct berühren. Zu der zweyten Gattung rechnen wir die Kammähnlichen. Diese haben keine Falten, sondern dünne Reifgen dicht neben einander liegen, und da diese gemeiniglich die Stärke eines Kammzinken haben, so führen sie daher den Nahmen der Pectiniten, wie wohl andere denselben zu einem Geschlechts-Nahmen machen, und alle Jacobs-Muscheln Pectiniten zu nennen pflegen. Will man bestimmt sich ausdrucken, so sollte man sie pectinitas auritos, zum Unterschied der Pectiniten in dem Chamiten-Geschlechte nennen. Die dritte Gattung begreift die eigentlich sogenannten Strahl-Muscheln unter sich, und diese haben zarte dünne Erhöhungen, wie subtile Reifgen in einer ziemlich weiten Entfernung von einander, die sich über sie her verbreiten und die insgesamt aus dem Mittel-Punct gezogen sind, so daß sie einem Sonnen-Zeiger ähnlich sind, daher auch die natürlichen diesen Nahmen zu führen pflegen. In der vierdten stehen die Eingeschnittenen, und diese haben weder Falten noch Kamm-Zinken, noch Strahlen, sondern blose zarte Einschnitte in einer gewissen Entfernung von einander. Das Verhältnis der beyden Hälften dieser Muschel zu einander ist auch nicht bey allen einerley. Insgesamt haben sie ungleiche Hälften, so daß die eine allezeit gebogener und bauchigter ist, als die andere. Allein darinnen sind sie von einander unterschieden, daß bey einigen die Oberhälfte dickbauchigter ist, als die untere, und daß diese bey den meisten ganz platt, bey einigen aber etwas weniges gebogen und bauchigt ist. In Ansehung der Geschlechts-Gröse theilt man sie in drey Classen, in grose, mittlere und kleine, welche leztere, wenn sie Kamm-Zinken haben, Pectunculiten pflegen genennt zu werden. Die Originale dieser jezt beschriebenen versteinten Jacobs-Muscheln, oder Mäntels finden sich bey allen Conchylien-Beschreibern, beym Lister, Rumpf, Gualtier, und Argenville und anderen, was aber die eigentliche Beschaffenheit der versteinten anlangt, so ist uns zwar keine Gattung derselben noch zur Zeit bekannt, die sich nicht auch im natürlichen Zustande allbereits gefunden hätte; gleichwohlen ist immer eine seltener, als die andere anzutreffen. Die glatten Mäntels, zumal schön erhalten, mit ihren beyden Hälften und der natürlichen Schale sind sehr selten im Reiche der Versteinerung anzutreffen, und das sind eigentlich diejenigen, deren Original auf der innern Seiten der Muschel Strahlen hat, und Compaß-Doublet genennt wird. Unter denen, die Erhöhungen und Vertiefungen haben, sind diejenigen, die mit wenigen, dabey aber grosen und dicken Falten versehen sind, nicht so häufig, als die andern, und unter diesen sind die von der ersten Geschlechts-Gröse wiederum seltener, als die von der zweyten und dritten. Gemeiniglich findet man ihre beyden Hälften im Reiche der Versteinerung nicht mehr beysammen, zumal wenn sie durch Fluthen und andere Gewalt in das Stein-Reich gerathen. Der Grund davon ist der, weil ihr Schloß nicht aus Zähnen, die eingreifen, sondern aus einer blosen Nerve besteht, die entweder in die Fäulnus übergeht, oder wenn sie erhärtet, durch eine nur geringe Gewalt bricht, so daß die beyden Hälften auseinander fallen. Als etwas besonders verdient hier angemerkt zu werden, daß man die obere bauchigte Hälfte weit öfterer, als die untere, die platt ist, in dem Versteinerungs-Reiche zu finden pfleget. So sind auch die Ohren meist beschädigt und entweder ganz oder zur Hälfte abgestossen. Man hat sich dahero vorzusehen, daß man eine versteinte Jacobs-Muschel, die ihre Ohren eingebüßt, nicht vor eine Chamiten-Art halte. In Ansehung der Versteinerungs-Art sind viele dieser Mäntel, wenn sie zumal an sehr trockenen sandigten Orten gelegen, nicht zu einer vollkommenen Versteinerung gediehen, sondern haben noch viel von ihrer natürlichen Substanz behalten. Andere sind nur calcinirt. Unter würklich versteinten sind die spatigten, dergleichen man bey Tunis und Tripoli findet, am seltensten. Nach ihnen sind die Hornsteinartigen seltener, als die so einen Kalkstein zur Matrix haben,

und ein kalkſteinartiges Weſen angenommen haben. Da eine Gegend immer ſchönere Petrefacten, als die andere aufzuweiſen hat, ſo iſt auch dieſes von unſern verſteinten Mänteln zu ſagen. Bey Turin, bey Maltha, in Ungarn, Siebenbürgen und in Pohlen bey Wielitzka und Bochnien finden ſich vorzüglich ſchöne, die Cabinetten eine wahre Zierde verſchaffen.

Da die Jacobs-Mäntel im Stein-Reich keine groſe Seltenheit ſind, ſo findet man derſelben faſt überall in denen zur Verſteinerungs-Kunde gehörigen Schriften gedacht. Im ſechſten Jahrhunderte nennte man ſie gemeiniglich Cteniten, conchas ſtriatas, pectines lapideos. Schon Geſner 2) hat von ihnen ein paar Zeichnungen geliefert. Weit ſchönere aber hat damals Mercati 3) in der Vaticaniſchen Sammlung vor ſich gehabt. Im ſiebzehnden Jahrhundert wurden ſie ſchon gemeiner und bekannter. Der Graf Moſcardi 4) ſtellte in ſeinem Muſeo viel ſchöne und zum Theil ſeltene auf, wohin ſonderlich ein mit Zacken und Knoten verſehener Jacobs-Mantel zu rechnen. Im achtzehnten Jahrhundert haben nicht allein Scheuchzer, Baier, Bourguet und andere viele fürtrefliche Exemplarien geliefert, ſondern es iſt nicht leicht eine Oryctographie, oder Cabinet-Beſchreibung ans Licht getretten, in welcher man die verſteinten Jacobs-Muſcheln gänzlich vermiſſen ſollte.

Wir kommen nunmehro auf den

TAB. B.

vorgeſtellten Jacobs-Mantel, er iſt ſehr wohl erhalten, und hat ſeine beyde Hälften noch vollkommen. Die Ohren, die gemeiniglich am meiſten im Reiche der Verſteinerung leiden, ſind noch unverſehrt. Er gehört zu den Jacobs-Mänteln der erſten Geſchlechts-Gröſe, und zwar zu den zweyſeitig gleich geöhrten, oder zu denjenigen, die zween gleiche Ohren auf den Seiten des Schloßes haben. Die Falten werden, wie gewöhnlich, nach dem Mittel-Punct zu dünner und verlieren ſich nicht, ſondern ſind bis auf die Spitze, wo ſie zuſammen laufen, ſichtbar. Die Furchen haben mit den Erhöhungen einerley Gröſe und Weite. Er ſcheint übrigens zu denjenigen zu gehören, die nicht zu einem ganz vollkommenen Grad der Verſteinerung gelanget. Er wurde zu Kemedingen, eine Stunde von Ortenburg, aus einem Sandberg gegraben.

TAB. B. I.

N. 1. 2. Die gegenwärtige iſt eine ſehr weit gefaltete, mit ziemlich breiten, etwas geribten Furchen, die Falten ſind glatt und ſchön gebogen. Sie hat zween, aber ungleiche Ohren, maſſen das eine gröſer iſt, als das andere. Uebrigens ſind alle breit gefaltete Jacobs-Mäntel im Stein-Reich ſeltener, als die eng gefalteten und die kammartigen. Er wurde auch zu Kemedingen gefunden. Die unter den nächſtfolgenden Nummern befindliche Conchiten, gehören zu den ſogenannten Gien-Muſcheln, oder Chamiten, und wir ſehen uns daher genöthiget, ehe wir zu der nähern Beſchreibung derſelben kommen,

Von den Chamiten

überhaubt etwas zu gedenken. Ihr Nahme, den ſie führen iſt ein ſehr alter Nahme. Er kommt aus dem Griechiſchen, von dem Wort χάσμη, welches das Aufſperren des Mundes, ein Gähnen bedeutet. Und ſo wird dieſe Muſchel-Art deswegen genennet, weil ſie gemeiniglich ihre beyde Hälften offen hat, nicht anders als wenn ſie das Maul aufſperrete. Ein Nahme, der ſich faſt in allen Sprachen erhalten, wie er dann ſo gar auch unter den Amboiniſchen Völkern üblich

2) De figuris lapidum, p. 165.
3) Metallotheca Vaticana, p. 297.
4) In ſeinem Muſeo, p. 178. und p. 185.

üblich ist, welche dieses Muschel-Geschlecht Kemas zu nennen pflegen. Von dem deutschen Wort gähnen kommt vermuthlich der Nahmen Gien-Muschel. Diese Chamiten sind runde, oder länglicht runde, gleichschalige, mehr oder weniger convexe und dabey gemeiniglich starcke und dicke Muscheln, die zusammen in Ansehung ihrer Neben-Veränderungen ein sehr weitläuftiges Geschlecht ausmachen, welches eine Menge besonderer Gattungen und Neben-Gattungen unter sich begreift. Sie unterscheiden sich von den versteinten Jacobs-Muscheln hauptsächlich dadurch, daß diese ungleichschalig sind und Ohren haben, jene haben zween gleiche Hälften und keine Ohren. So sind sie auch von den Telliniten unterschieden. Diese sind zwar auch gleichschalig, aber nie so convex, wie die Chamiten, sondern meist fast platt und dabey dünnschalig, die Telliniten haben nie auf der einen Seite eben dieselbe Peripherie, wie auf der andern, und was das vornehmste, so sind die Belemniten weder völlig rund, noch weniger oval, sondern mehr breit, als lang, doch so, daß sie allezeit zwischen einem runden Chamiten und einer gemeinen Fluß-Muschel in Ansehung des Verhältnisses ihrer Länge zu ihrer Breite das Mittel halten.

Die Chamiten sind von einander sehr unterschieden. In Ansehung der **Schalen-Fläche** sind einige glatt, andere haben Erhöhungen und Vertiefungen. Diese leztern sind wieder von einer dreyfachen Gattung. Die erste hat lange Züge, sie mögen nun Falten, oder was anders seyn, die insgesammt sich aus dem Mittel-Punct über die Muschel, entweder in einer geraden, oder nach der einen Seite zu gekrümmten und gebogenen Linie ausbreiten. Diese Züge sind bald dick, bald dünn, und bald sind es nur Einschnitte, daher diese Chamiten in gefaltete, kammartige und mit Einschnitten versehene eingetheilt werden. Die gefalteten haben wieder entweder glatte, oder schuppigte, oder gekerbte Falten. Die zweyte Gattung hat Quer-Züge, und die dritte Gitter-Züge, oder lange Züge, die von Quer-Zügen durchschnitten werden. In Ansehung der **Seiten-Peripherie** theilt man die Chamiten in gleichseitige und ungleichseitige. Die Gleichseitigen sind auf der einen Seite, wie auf der andern, gestaltet, bey den ungleichseitigen hingegen ist entweder der eine Theil, wo die eine Seiten-Kannte sich schliesset, etwas gedruckt, da denn dieser gedruckte Theil bald vertieft, bald etwas convex ist, oder es ist, als wenn auf beyden Seiten von der runden Peripherie etwas abgeschnitten wäre, zu welcher leztern Gattung vornehmlich die sogenannten Venus-Muscheln und deren Steinkerne, die **Trigonellen** gehören. In Ansehung der **Dicke**, welche die Chamiten im Verhältnis zu ihrer Gröse haben, theilt man sie in gemeine und in dickbauchigte, welche leztern, sie mögen nun gleichseitig, oder ungleichseitig seyn, die Gestalt eines Herzens haben, und **Herz-Muscheln**, oder, wenn sie kugelrund und mit hervorstehenden starken Schnäbeln versehen sind, **Bucarditen** genennet werden. Zu diesen Herz-Muscheln und Bucarditen gehören auch die sogenannten **Bastart-Arten**. (Rumpf Taf. XLIIII. litt. 1.)

So gros ist der Unterscheid dieser Chamiten in Ansehung gewisser Neben-Veränderungen. Ihre Geschlechts-Gröse ist auch sehr verschieden. Es gibt versteinte Chamiten auf den Amboinischen und Moluccischen Gebürgen, die zu den schuppigt gefalteten gehören, welche bey fünf Schuhe lang sind, nicht anders, als grosse Felsen-Stücke aussehen, und an deren einer fünf bis sechs Mann genug zu tragen haben. 1) Sie liegen in und auf den Felsen, und werden **Noah-Schulpen** genennt, weil unter den Einwohnern eine alte Sage ist, daß diese Muscheln Ueberbleibsel von Nabbi Noch, das ist vom Noah, oder vielmehr von der Noachischen Sündfluth wären. So gemein übrigens diese versteinte grose Chamiten-Art in den dortigen Gegenden ist, so selten werden die kleinen schuppigt gefalteten, worunter die grösten eine Hand,

1) Siehe Rumpfii amboinische Raritäten-Cammer, S. 120.

die kleinsten einen Finger lang sind, in andern Gegenden versteint gefunden. Die gemeinsten sind im Stein-Reiche die kammartigen, und diese sind von einer dreyfachen Geschlechts-Gröse. Die von der ersten halten im Durchschnitt wohl sieben bis zehen Zoll, die von der zweyten, zwey bis drey Zoll, die von der dritten führen den Nahmen der **Pectunculiten** und erreichen nicht die Gröse eines Zolles, sind oft so klein, wie die Erbsen und Linsen, und haben deren einige die allerzartesten Streifen, die oft nicht stärker, als ein Haar sind. Die glatten, sowohl die gleichseitigen, als ungleichseitigen, sind auch von einer ansehnlichen Gröse, oft zu zehn Zoll lang und breit. Manche hingegen sind nur von einer Linsen-Gröse.

Im Stein-Reich finden sich die Chamiten selten vollkommen wohl und unbeschädigt erhalten. Gemeiniglich sind ihre beyden Hälften nicht mehr beysammen, und von sehr vielen ist die natürliche Schale verlohren gegangen, so daß nur der Stein-Kern übrig blieben. Der Grund davon liegt vornemlich theils in dem flachen Bau der hohlen Schale, wovon der erhärtete Stein-Kern sich gern losgiebt, theils weil diese Muscheln sich nicht zu schliessen pflegen, wie wir oben gehöret. Bey den gefalteten gehen im Stein-Reich die in die Höhe stehenden Schuppen ebenfalls meist verlohren. Haben auch die Chamiten noch ihre natürliche Schale, so scheint sie bey vielen dünne zu seyn, die doch bey eben derselben Gattung in ihrem natürlichen Zustande oft sehr dick ist. Dies kommt daher, daß dergleichen Muschel-Schalen aus lauter zarten über einander liegenden Blättgen oder lamellis zusammen gesezt sind, von welchen sich die meisten nach und nach los begeben und verlohren gehen. Man findet sie gemeiniglich in Kalk-Steinen, auch in Sand-Steinen, wunder selten in Schiefern. In Thonlagern sind sie oft nur calcinirt. Sie liegen gemeiniglich sehr fest im Gestein, weil die äussersten Kannten derselben in den Stein hinein gehen, daher sie sehr schwer ohne Beschädigung abzulösen sind, wann zumal das Gestein fest und hart ist. In Sandstein-Lagern nehmen sie zuweilen etwas glänzendes auf den Bruch an, welches in dem vom Wasser eingeführten höchst zarten Sand-Staub, der quarzig ist, herkommt. Sie haben im Stein oft Turbiniten, Strombiten und Dentaliten zu Gefährten, und liegen gemeiniglich horizontal. Sie sind fast überall anzutreffen, wo Petrefacten zu finden sind. Die von der ersten Gröse sind seltener, als die von der zweyten und dritten. Aus diesem, was wir jezt gesagt, lassen sich die auf dieser und den folgenden Tafeln vorgestellte Chamiten leicht beurtheilen, und ihre Geschlechts-Gattungen bestimmen.

N. 3. Ein Chamit der zweyten Geschlechts-Gröse. Er ist ein gleichseitiger und kammartiger Chamit. Er hat noch seine natürliche, aber hin und wieder beschädigte Schale. Doch scheint er zu denjenigen zu gehören, deren Schale sich nach und nach lamellenweis losgegeben, so daß sie auf dem Stein weit dünner, als in ihrem natürlichen Zustande ist. Die Schale ist braun, eine den petrificirten Chamiten sehr gemeine Farbe. Auf der einen Seite siehet man etwas vom Stein-Kerne. Wobey aber sonderlich dies merkwürdig ist, daß da die meisten Chamiten inwendig in der hohlen Schale keine Erhöhungen und Vertiefungen haben, gleichwohl der Stein-Kern, der sich inwendig abgedruckt, oft dergleichen zu haben pflegt. Es ist dahero zu vermuthen, daß dergleichen Muscheln vor ihrer vollkommenen Versteinerung eine starke Calcination erlitten, und daß die untern Lagen der Schale sich so innigst mit dem Wesen des Gesteins, woraus der Stein-Kern bestehet, vereiniget, daß man keinen Unterschied mehr unter diesem und unter dem noch aufsitzenden untern Lamellen wahrnimmt, und diese daher mit für einen Theil der innern Ausfüllung, oder des Stein-Kerns ansieht.

N. 4. Ein Chamit der zweyten Geschlechts-Gröse, der auf der einen Seite etwas eingedruckt ist. Er ist, wie der vorige, kammartig, hat aber gegen dem Schloß zu, fünf, quer

über

über in die Runde gehende Streifen, woraus zu schliessen, daß er auch dergleichen in seinem natürlichen Zustande gehabt haben müsse. Denn obwohl die natürliche Farbe der Conchilien in der Versteinerung, wenn diese zu ihrer Vollkommenheit gediehen, ordentlicher Weise gänzlich verloren gehet, so behalten dennoch manche noch einige Spuren, woraus zu erkennen, daß die Muschel ehedem anders farbige Flecken und Streifen gehabt haben müsse. Von denjenigen, deren obere Lamellen das meiste von ihrer Substanz ohne Eindringen fremder Säfte behalten, ist es vollends nicht zu verwundern, wenn sie zuweilen etwas ihrer ehemaligen Farbe ähnliches behalten.

N. 5. Ein gefalteter Chamit mit gleichweiten Furchen und zarten Einschnitten. Er kan noch mit zu den Chamiten der zweyten Geschlechts-Gröse gerechnet werden. Er gehört zu den gleichseitigen, hat noch seine beyde Hälften, ist vollkommen ganz und unbeschädigt.

N. 6. Unter dieser Nummer erscheint diejenige Chamiten-Art, welcher eigentlich der Nahme eines **Bucarditen** zukommt. Er ist beynahe kugelrund und hat oben am Schloß zween gegen einander in einiger Entfernung stehende ziemlich grose Schnäbel oder Rostra. Seine beyden Hälften sind allezeit sich gleich. Dieser Bucardit hat eine kammartige Schale. Es giebt auch glatte.

N. 7. Eine weit gefaltete Jacobs-Muschel von der zweyten Geschlechts-Gröse. Die Ohren derselben sind verlohren gegangen. Es findet sich diese Gattung im Stein-Reich selten. Sie hat noch ihre natürliche Schale. Wenn das Petrefact, wie hier, anders farbig ist, als die Matrix, so ist hieraus ein sicherer Schluß zu machen, daß kein bloser Stein-Kern übrig blieben. Hingegen läßt sich aus der Gleichheit der Farbe des Gesteins mit der Farbe des Petrefacts noch nicht das Gegentheil erweisen.

N. 8. Eine Jacobs-Muschel von der zweyten Geschlechts-Gröse, länglich rund, mit zween ungleichen Ohren, und zarten Kamm-Zinken, zwischen deren etlichen allezeit eine etwas dickere befindlich ist. Die Jacobs-Muscheln und Chamiten, wenn sie beyde kammartig sind, haben zwar mehrentheils gleiche Kamm-Zinken, dennoch giebt es unter beyden Geschlechtern eine gewisse Gattung, die zwischen etlichen solchen Zinken allezeit eine etwas stärkere liegen hat. Die Chamiten dieser Art sind meist sehr dickbauchig und finden sich zuweilen in den Quedlinburgischen Sandstein-Brüchen.

N. 9. Eine Jacobs-Muschel der dritten Geschlechts-Gröse. Die Ohren sind im Stein-Reich abgebrochen. Sie gehöret zu den kammartigen, deren Zinken quer über durchschnitten werden, so daß sie granulirt, oder körnigt sind. Er hat noch meist seine natürliche Schale.

N. 10. Eine Jacobs-Muschel der dritten Geschlechts-Gröse, von mittelmäsigen glatten Falten und engen Furchen. Sie hat noch ihre natürliche Schale, und ist kein bloser Stein-Kern.

TAB. B. I. *

N. 1. 2. und 3. kammartige gleichseitige Chamiten der zweyten Geschlechts-Gröse, in einem festen Kalchstein. Der unter der 1. Nummer ist aus Schwaben, der unter der 2, aus dem Coburgischen und der unter der dritten aus dem Thüringischen. Ein in dem Thüringischen befindliches Kalchstein-Gebürge, welches über Jena, Weimar, Erfurt, Gotha, Eisenach, Langensalza und weiter hinaus hinstreicht, hält sehr viel dergleichen kammartige Chamiten in sich. Doch sind in diesem Gebürge der mehresten ihre Schalen verzehret, oder doch durch das Fort-

rollen in Wasser-Fluthen abgeschärft und verderbt worden. Der unter der ersten Nummer befindliche Chamit steckt etwas tief im Gestein, daher seine äussere Kante die Gestalt einzeln liegender Zinken hat.

N. 4. Sind Mytuliten in einem Kalkstein aus dem Thüringischen, eine Muschel-Art, die in denen kurz vorher beschriebenen Thüringischen Kalkstein-Gebürgen sowohl, als lose, auf den Feldern in Stein-Platten häufig angetroffen wird. Von den Mytuliten selbst ist folgendes zu bemerken. Der Nahme kommt von dem griechischem Wort μύτιλος, und wird nicht selten in den römischen Schriftstellern gefunden, die ihn bald mytilus, bald mitylus, oder auch mytulus zu schreiben pflegen. 1) Was aber die Alten damit vor eine Muschel-Art bezeichnet, läßt sich um so weniger bestimmen, je offenbahrer es ist, daß sie mit Mytuln die Tell-Muscheln verwechselt, dabey aber unter den Mytuln und denjenigen, die sie musculos genennt, einen Unterschied gemacht haben. Die neuen Conchylien-Beschreiber gehen auch hier wieder verschiedentlich von einander ab. Die meisten brauchen die Wörter musculus und mytilus als gleich bedeutende, und belegen mit diesen Nahmen eine Gattung von Steck-Muscheln, oder Pinnis, dahingegen sie diejenige Muschel-Art, so im Stein-Reich ein Musculit genennet wird, zu den Tell-Muscheln zehlen. Billig sollten die Schriftsteller der Conchylien mit den Lithologien in der Terminologie übereinstimmen, weil die Verschiedenheit derselben nichts als Verwirrung verursachet. Wir wollen hier keinen Schieds-Richter abgeben, sondern blos in unserer Sphäre bleiben, und diejenige Muschel-Art, die im Reiche der Versteinerung ein Mytulit heißt, und ihren Unterscheidungs-Character näher kennen lernen.

Die Mytuliten sind kurze und dabey breite Muscheln. An dem Ende der einen Seite haben sie ein zugespitztes Schloß. Da wo das Schloß ist, sind sie schmäler, als auf der gegen über stehenden Seite. Sie sind dabey etwas gebogen, und die untere Hälfte ist bey der gemeinen Gattung kleiner, als die obere. Sie heisen auch mytulitæ arcuati, zum Unterschied einer andern Gattung, die an der einen spitzig zulaufenden Seite ihr Schlos hat, nicht gebogen ist, und aus zween gleichen Hälften bestehet, die gegen die Mitte zu ziemlich dickbauchigt sind. Allein es fragt sich, ob man nicht lieber diese lezte Gattung hier herausnehmen, und zu einer besondern Gattung der Steck-Muscheln zu machen habe, mit welchen sie eine grose Aehnlichkeit haben. Und gewisser massen liese sich auch solches mit den gebogenen Mytuliten, (mytulitis arcuatis) thun, wenn wir gleich solche kurze und breite Muscheln genennt, und ihnen damit das Gegentheil von den Steck-Muscheln beygelegt haben, als welche lang und schmal zu seyn pflegen. Die ganze Sache kommt hier darauf an, zu welcher Seite man das in der Ecke befindliche Schloß rechnen will, zur breiten oder kurzen Seite. Rechnet man solches zur breiten, so ist die Muschel bis zur gerade gegen überstehenden Kante sehr kurz, selten über einen Zoll, hingegen beträgt die Breite, wenn man solche von der einen schmalen Seiten-Kannte bis zur gegen überstehenden rechnet, wohl drittehalb, bis drey Zoll. Nach diesem Verhältnis ist sie beynahe wie eine gemeine Fluß- und Sand-Muschel, wenn man sich solche etwas gedrehet, und krumm gebogen vorstellet. Und das ist auch der Grund, warum wir diese Mytuliten oben zu den kurzen und breiten Muscheln gezehlet, und sie den Musculiten an die Seite gesetzt haben. Will man nun aber das Schloß, das in der Ecke ist, zur kurzen Seite rechnen, und die Gröse bis zur gegen überstehenden schmalen Seite die Länge der Muschel nennen, so erhält diese Muschel unter den langen und schmalen, und also unter dem Steck-Muschel-Geschlecht ihre Stelle. Nach diesem Verhältnis kan

eben

1) Plinius B. IX. c. 51. B. XXXII. c. 5. Horaz B. II. Sat. 4. v. 28. Martial B. III Sinngedicht. 60.

eben dieselbe Muschel, die wir kurz und breit genennt, auch lang und schmal heisen. Diese Mytuliten sind von den Telliniten und Musculiten im Stein-Reich offenbar unterschieden. 2) Die Musculiten haben auf der breiten Seite ihr Schloß, sind gleichschalig, nicht gebogen, kurz und breit, so wie alle gemeine Fluß-Muscheln sind, deren man sich beym Mahlen zu den Wasser-Farben zu bedienen pflegt, die Tell-Muscheln hingegen halten, wie wir schon oben gehört, in Ansehung des Verhältnisses ihrer Länge zu ihrer Breite, das Mittel zwischen den Chamiten und Musculiten. So ist es heut zu Tage im Stein-Reich mit diesen Muschel-Arten beschaffen. Von diesen gebogenen Mytuliten gibt es verschiedene Gattungen. Einige sind mehr, als andere gekrümmt. Einige laufen auf der einen Seite breiter aus, als andere. Die meisten sind glatt, doch gibts auch welche, die schilferigt und gerunzelt sind, und noch andere, die regelmäsige Streifen in der Gröse der Kamm-Zinken haben, von welcher letztern Gattung wir unten etwas sagen werden. Die von der ordentlichen Geschlechts-Gröse, sind meist einen Zoll lang, und dritthalb Zoll breit, doch giebt es auch nicht nur grösere, die vierdthalb Zoll breit sind, sondern auch kleinere, die gemeiniglich etwas stark gebogen, und dabey Verhältnismäsig kürzer, als die andern Gattungen sind. Ganz kleine giebt es auch, die selten die Gröse einer Linse übersteigen. Im Reiche der Versteinerung haben noch sehr viele ihre natürliche Schale, die aber sehr dünne, und dabey schwarz, schwarz-braun, schwarz-blau ist. Sie finden sich weit mehr im Gestein, als ausser demselben. Diejenigen, die ihre beyden Hälften noch beysammen haben, sind unter den übrigen am seltensten zu finden. An der Spitze, wo das Schloß ist, sind sie, zumal die ausser dem Gestein gefunden werden, oft beschädigt. Auf Steinplatten haben sie eine ungewisse Lage, und man findet oft auf einer Platte deren eine grose Menge beysammen. Kammartige und glatte Chamiten, auch wohl Ammonshörner sind nicht selten unter sie vermischt, zuweilen auch kleine Turbiniten. So viel wir deren noch zu Gesichte bekommen, denn sie sind in unsrer Gegend sehr häufig, haben wir sie allezeit noch in Kalksteinen gefunden.

TAB. B. I. ✲✲

N. 1. Ein dickschaliger Ostracit, nebst einem im Stein etwas tief versteckten runzeligten Mytuliten, und einigen Spuren von kleinen Muscheln, aus Franken. Die Matrix ist ein Kalkstein.

N. 2. Eben dergleichen feiner Kalkstein mit dergleichen dickschaligen Ostraciten, Pectun, keln und Terebratuln, aus dem Thüringischen. Sie liegen in einem feinem Kalchstein. Von den Ostraciten und Terebratuln werden wir unten ausführlicher handeln.

TAB. B. I. a.

N. 1. und 2. Eine Herzmuschel, die gemeiniglich mit unter den Bucarditen begriffen wird, ohnerachtet die eigentlich so genannten Bucarditen noch runder und kuglichter sind, als diese Herz-Muschel-Art. Man wird den Unterschied deutlich auf der XLVIII. Tafel der Rumpfischen amboinischen Raritäten-Cammer gewahr. Daselbst wird Num. 10. diejenige Muschel-Art vorgestellt, die versteint der eigentliche wahre Bucardites ist, N. 11. hingegen, die im Stein-Reich Herz-Muscheln heisen. Sie sind insgesammt bauchig, lauffen nach der Kante dünner zu, und bilden dadurch, wenn man sie auf der einen Seite, wo sie sich schliesen, ansiehet, ein Herz. Sie sind aber gleichwohl sehr von einander unterschieden. Einige sind bauchigter, als andere. Sie haben zwar alle zween gleiche Hälfften, und gehören daher zu den gleichschaligen Muscheln, nicht alle aber sind gleichseitig, so daß die eine Seite eben

2) Schon die Alten haben unter den musculis und mytulis einen Unterschied gemacht. S. Rodern in den Anmerkungen zum Martial, S. 286.

die Peripherie, wie die andere hätte, sondern es ist gemeiniglich die eine etwas eingedruckt, und hat daher auf solcher eine kleine Vertiefung oder Sinum. Gewisser massen sind alle Herz-Muschel-Arten nichts anders, als dickbauchigte Chamiten, es mögen nun ihre Schloß-Spitzen zusammen stossen, oder in einiger Entfernung von einander seyn, in welchem letztern Fall ihre Originalien die sogenannten Bastart-Arken sind, die im Stein-Reich auch zu den Herz-Muscheln gehören, und eine Haupt-Gattung unter dem Chamiten-Geschlecht ausmachen. Die einzeln Hälfften derjenigen Herz-Muschel, die wir hier vor uns haben, finden sich im Stein-Reich nicht selten, und da pflegt man sie gemeiniglich den kammartigen Chamiten beyzuzehlen. Die gegenwärtige Herz-Muschel wird von zwo Seiten hier vorgestellt. Sie hat noch ihre natürliche Schale, gehöret zu denen ungleichseitigen, die auf der einen Seite eine hervorgehende scharfe, auf der andern gegenüber eine gedruckte Kante haben. Die Schnäbel am Schloß, sind, da sie sehr bauchig ist, merklich gekrümmt, und ihre Spitzen stossen nicht ganz zusammen. Beyde Schalen haben kammähnliche Streifen, die sich aus dem Mittel-Punct über die Fläche nach den Kanten zu ausbreiten. Auf der einen Seite sitzt ein kleiner Ostracit, und hin und wieder zeigen sich Spuren, daß mehrere ehedem darauf gesessen. Man wird dieser Spuren auch sonst oft gewahr, zumal Spuren von See-Eicheln, die sich gern auf dergleichen Muschel-Schalen anzusetzen pflegen. Sie sind daher ein ziemlich untrügliches Kennzeichen, daß von der Muschel die noch natürliche Schale vorhanden seyn müsse; man müßte denn annehmen, daß sie sich auch auf blose Stein-Kerne in der See fest gesetzt, und als sie nachher verlohren gegangen, auf solchen Stein-Kernen Spuren ihres ehemaligen Daseyns zurück gelassen. Als etwas besonderes verdient hier noch bemerkt zu werden, daß sich noch kein vollkommen ähnliches Original von dieser Herz-Muschel-Art gefunden haben soll, man müßte denn dahin die beym Rumpf, Taf. XLIV. litt: I. vorkommende Bastart-Arke rechnen. Diese hier beschriebene Herz-Muschel ist zu Augst im Canton Basel gefunden worden. Sie sind sonst sogar selten nicht, nur fehlet bey den meisten die natürliche Schale, und sie haben daher keine Streifen.

N. 4. Ein anderes Stück von eben dieser Gattung, und eben daher, dessen Schalen ein wenig verschoben, zerdrückt, und mit einem verhärteten Mergel ausgefüllt sind.

N. 3. und 5. Eine Gattung versteinter Venus-Muscheln, mit ihrer ganzen natürlichen Schale, von vorne und von der Seite her gezeichnet. Der gelehrte Herr Prof. d' Annone zu Basel, als Besitzer dieser Muschel-Art, hat uns eine Beschreibung davon zugesendet, die wir hier einrücken wollen. Diese Gattung von Muscheln, sagt er, kommt mit der bekannten Venus-Muschel, so beym Rumpf Tab. XLVIII. N. 4. und vielen andern vorkommt, in Ansehung der Gestalt, und der erhabenen und scharfen, parallel über die Seiten hinlaufenden Streifen, oder vielmehr Ribben, ziemlich überein, gehet aber von derselben darinnen sehr merklich ab: 1°. daß der erhabene Streif, so von dem Schloß nach der Kante der Muschel zuläuft, mit Knoten, und nicht wie an jenen, mit Zacken besetzt ist, auch niemalen keine Zacken oder Stacheln kan gehabt haben, (denn das Stück ist offenbar unversehrt) 2°. daß die Ribben durch eine Furche von diesem Streif abgesondert werden; 3°. daß die Lippen und Nymphen der Länge nach, und queer durch Streifen haben, die einander durchschneiden, und kleine Wärzchen formiren. Diese Muschel gehöret also unter die Veneres impuberes des Herrn von Linne, ich finde aber weder bey diesem noch sonsten irgendwo, ein Original beschrieben, das ganz genau mit solcher übereinkomme. Lange ist meines Wissens der erste, der eine solche Versteinerung beschrieben, Histor. Lapid. fig. Helv. p. 146. Tab. 44. unter den Namen: Conchites helveticus vilu prodigiosus &c. Er vermeynte, sie komme überein mit Bonanni Concha indica vilu prodigiosa &c. N. 91. Die Figur beym Bonanni aber ist so schlecht, daß hierinnen

innen nichts genau zu bestimmen. Die unsrige ist in einem blaulichten Letten bey Tennecken, im Canton Basel, gefunden worden.

N. 6. Ist ein kalkartiger Kern, von einer Muschel; die ohne Zweifel auch unter die Veneres Linnæi gehört, aber welche? ist nicht leicht zu bestimmen; bey der squamosa sp. III. führt er Rumpf. Mus. Tab. 44. f. M. an, und mit dieser scheint sie, der Gestalt nach, ziemlich überein zu kommen. Vielleicht ist es Kleinii *Billetje* a Diconcha connivens, convexa, umbone adunco, in alterum latus acute effusa &c.? Method. ostracol. p. 142. n. 3. a. ich erinnere mich nicht dieses Petrefact sonst irgendwo beschrieben, oder abgebildet gefunden zu haben; es ist aus dem Canton Basel.

N. 7. Stellet eine versteinte Venus-Muschel vor, von der nemlichen Gattung, wie die vorhergehende, oder vielleicht eine Varietät davon, die sich dadurch unterscheidet, daß ihre Ribben stumpfer seyn, als jener ihre. Dieses Stück gehet im übrigen von dem vorhergehenden ab, in der Größe, der Farbe, und dem Gestein, welches kalkartig ist; von Aristorf.

N. 8. Eine ganz besondere und sehr seltene Gattung versteinter Venus-Muscheln, die sich von der vorherbeschriebenen dadurch unterscheidet, daß sie, an statt der Streifen, oder Ribben, Reihen von erhabenen Knoten, oder Knöpfgen hat; und daß diese Reihen auch nach einer andern Krümmung, nicht parallel, sondern gegen dem vordern Theil immer näher zusammenlauffen, die Lippen und Nymphen sind auch nicht creuzweise gestreift, sondern nur quer durch gerunzelt. Diese Gattung ist zu erst von Hrn. Hofrath Zwinger bekannt gemacht, und nebst der vorhergehenden beschrieben worden; in den Actis helvet. Vol. III. p. 231. Die unserige ist kalkartig. Ist von Ullmat im Canton Basel.

N. 9. Ist eine mineralisirte Muschel, die nach dem Ritter, Linne, unter die Arcus, margine integra, natibus inflexis &c. nach Kleinen, unter die Musculos polygingly-mos &c. gehört; sie hat aber dieses besondere, daß ihre nates oder vertices nicht ein Planum (wie bey andern, so zu diesem Geschlecht gehören) zwischen sich einschliessen, sondern zween Sinus, die sich von denen einwärts gebogenen Ecken, so die Schalen zu beyden Seiten formiren, hinaufwerts gegen die Vertices erheben. Mitten durch diese Sinus gehet eine Reihe Zähne, vermittelst deren sich die Schalen zusammenschliessen, und die im Vergleichung gegen die Muschel selbst, von einer sehr beträchtlichen Größe seyn; diese Gattung ist noch zur Zeit nirgend, weder versteinert, noch im natürlichen Zustand gefunden worden; Sie ist von Roche im Bistum Basel. Was wir von den Muschel-Arten dieser Tafel gesagt, haben wir den schriftlichen Nachrichten des Hrn. Prof. d'Annone zu danken.

TAB. B. I. b.

Num. 1. und 2. Eine sehr grosse dicke Herzmuschel. Sie gehört zu den ungleichseitigen, die auf der einen Seite eine etwas gedruckte Kante, und daher eine Vertiefung haben. Sie hat stumpfe und gedruckte Schloß-Spitzen, die nicht völlig zusammen stossen. Die daran befindlichen Streifen zeigen die entblöseten innern Lamellen der Schale. Das Gestein ist ein harter, graulichter Kalchstein. Sie ist aus den Gebürgen von Siebenbürgen.

N. 3. Dieses Petrefact ist in seinem natürlichen Zustande die eigentliche wahre Herzmuschel, die von den Conchylien-Beschreibern auch das Menschen-Herz, und von einigen das Venus-Herz, so mit der Venus-Muschel nicht zu verwechseln, genennet wird. Sie steht beym Rumpf Tab. XLII. fig. E. Das besonderste bey dieser Muschel ist, daß sie sich nicht

wie andere Muſcheln auf der Seite, ſondern in der Mitte der Schale öfnet, ſo daß dieſe, die man dem erſten Anſehen nach vor eine ganze Schale halten ſollte, ſich bey der Oeffnung in zwey Theile leget, deren jeder alsdenn halbmondförmig iſt. Auf der einen Seite iſt ſie etwas flach, auf der andern in der Mitte etwas erhaben und ſcharf, und ſo iſt auch dieſe verſteinte. Die Schale der natürlichen iſt etwas dünn und zart, daß es aber auch dicke geben müſſe, zeiget dieſes Petrefact zur Gnüge, maſſen die noch auffitzende calcinirte Schale über einen Meſſer-Rücken dick iſt. Die natürlichen, noch mehr aber die verſteinten ſind eine groſe Seltenheit. Die gegenwärtige iſt von dem Hrn. Premier-Lieutenant von **Arenswald** zu Brück an der Leutha, im Oeſterreichiſchen, gefunden worden, und iſt mir das von ihm gemachte Geſchenk deſto ſchätzbarer, da ich nach der Zeit kein einziges ähnliches Exemplar davon finden und auftreiben können.

N. 4. Befindet ſich in dem Cabinet des Hrn. Prof. **Müllers** zu Erlangen. Es gehört dieſe Muſchel zu den quer gefalteten Ginn-Muſcheln, und iſt ſie eine Neben-Gattung von derjenigen, die man beym Rumpf Tab. XLVIII. fig. 5. findet. Sie iſt von dieſer darinnen unterſchieden, daß die Rumpfiſche ungleichſeitig, dieſe aber gleichſeitig iſt. In ihrem natürlichem Zuſtand hat ſie den Nahmen des gerunzelten alten Weibes, wovon es ſehr verſchiedene Gattungen gibt. Diejenige iſt im Steinreich die ſchönſte und ſeltenſte, welche ganz dünne in die Höhe ſtehende Reifgen oder Ringe, und zwiſchen ſolchen der Länge herabgehende zarte enge und ſcharfe Streifen, ſonſt aber beynahe die Geſtalt einer Venus-Muſchel hat. Man findet ſie in dem zweyten Theil des Knorriſchen Muſchelwerks, ſo unter der Aufſchrift: **Vergnügen der Augen und des Gemüths**, ans Licht getreten, Tab. XXVIII.* fig. 3. Im Steinreich werden dieſe quer geſtreifte, oder quer gefaltete Muſcheln gemeiniglich nur Chamitæ rugoſi genennet. Die gegenwärtige iſt auf den felſigten Bergen von Curacao, eine halbe Stunde hinter der Veſtung, gefunden worden. Man gräbt daſelbſt noch mehrere Muſchel-Schnecken- und Corall-Arten aus. Die Einwohner dieſer Inſel erzehlen von einem Erdbeben, welches vor zweyhundert Jahren daſelbſt gewüthet, und durch dieſes wären dergleichen See-Producte ans Land geſchmiſſen, und unter Erd- und Sand-Hauffen vergraben worden.

TAB. B. I. c.

N. 1. Ein ſehr ſchöner Jacobs-Mantel aus Wielicska in Pohlen. Man findet daſelbſt auſſerordentlich wohl erhaltene Conchylien, die in Anſehung ihres guten Anſehens den meiſten aus andern Provinzen den Vorzug ſtreitig machen. Sie haben noch meiſt ihre natürliche, und wenn wir die Farbe ausnehmen, unveränderte Schale, und gleichwohl haben deren noch viele ihre ſonſt eigenen Circel-Binden, die alsdenn im Petrefact etwas heller ſind, noch beybehalten. Der Grund, warum ſie ſo wenige Veränderung erlitten, iſt vermuthlich in der Beſchaffenheit des Geſteins, worinnen ſie gefunden worden, zu ſuchen. Dieſes beſtehet aus einem Gerülle von zuſammen gebackenen kleinen Quarz- und Kieſel-Stücken, die mit ſehr groben Sande, gröſern Steingen und Muſchel-Trümmern vermiſcht ſind. Dieſe Compoſition beſteht aus viel zu groben Theilen, als daß ſolche das Waſſer hätte einführen und den Cörper damit verſteinern können. Man ſpüret dabey in dem Geſtein nicht das geringſte martialiſche corroſive Weſen, wozu auch noch die unterirrdiſche Lage, das ihre vielleicht beygetragen, und die Conchylien vor der Zerſtörung, ſo die bloſe Luft verurſachen kan, in Sicherheit geſetzt. Dies Petrefact iſt von bräunlicher Farbe, zeiget auf der einen Seite noch eins von ſeinen Ohren, hat kleine, gleichweit von einander ſtehende Falten und eben ſo breite Furchen mit ſehr zarten Quer-Streifen. Die Falten ſind nicht gekerbt. Unten gegen der Kannte zu hat ſie eine weiſſe Binde, ſo noch von der Farbe in ihrem natürlichen Zuſtande herrühret.

N. 2.

N. 2. Die obere Hälfte eines dergleichen Jacobs-Mantels aus Ungarn, mit seinen beyden Ohren, zarten Falten, und etwas schmälern Furchen. Dieser ist, wie die übrigen Ungarischen, weit mehr in die Versteinerung übergangen, als der vorhergehende. Er ist von weißlicher Farbe, das Gestein aber, worinnen er lieget, besteht zwar auch aus sehr groben Sand-Körnern, weil aber mit solchen sehr zarte Muschel-Theilgen verbunden, und diese gänzlich calcinirt sind, so scheint das Wasser solche in die Muscheln eingeführt, und damit die Versteinerung bewürkt zu haben. Das Wasser, welches diesen Sand zusammen gekittet, muß ein vorzüglich stark leimendes Wesen bey sich haben, massen auch nur die kleinen Sand-Körner, die sich oben auf die Schale gesetzt, schwerlich abzulösen sind. Ein solches leimigtes Wesen, wenn es mit dem Wasser vereiniget ist, trägt sehr viel zur Güte und Consistenz eines Petrefacts bey. Doch entdeckt man an diesen ungarischen Muscheln nichts von einem crystallinischen fluido, welches sonst vor andern allen eine starke bindende Kraft hat.

N. 3. Die untere Hälfte einer kleinen Jacobs-Muschel mit verschiedenen hellen Cirkel, Binden. Sie ist wie N. 1. aus Wielicska in Pohlen, doch liegt sie in einem etwas festerm Gestein.

N. 4. Ist eine besondere und höchst seltene Chamiten-Art aus Verona. Sie hat noch ihre beyde Hälften, die einander vollkommen gleich sind: Beyde sind nicht sehr erhaben, so wie etwa die Compaß-Dubletten zu seyn pflegen. Sie ist länglichrund, schwarz von Farbe, hart versteint, der Stein-Kern, der, weil die Muschel sich nicht ganz geschlossen, auf den Seiten ringsherum sichtbar ist, ist ein harter Kalkstein. Sie hat erhöhete Kammzinken-ähnliche Streiffen, die darinn etwas besonders haben, daß sie in der Dicke einander nicht gleich sind. Denn zwischen zween dünnen ist allezeit eine etwas dickere.

N. 5. Ein Jacobs-Mantel mittlerer Gröse von Maltha. Er hat weite wenig erhöhete Falten. Diese Malthesische Versteinerungen haben ein schönes Ansehen. Sie liegen in einem sandigten Mergelstein, und lassen sich leicht von ihrer Matrix ablösen. Die Schalen sind nicht mehr natürlich, sondern in die Versteinerung übergegangen. Gemeiniglich sind sie aber bey den Ohren etwas schadhaft.

N. 6. Die eine Hälfte von einem gleichseitigen Chamiten aus Algier. Er ist dickbauchig und kan dahero füglich zu den Herz-Muscheln gezehlet werden. Er hat etwas starke Kammzinken, zwischen welchen enge gekerbte Furchen lauffen. Diese Algierische Muscheln haben einen besondern Versteinerungs-Character an sich, der sie von allen andern unterscheidet. Ihre Schalen sind in den schönsten, reinesten weissen Spat verwandelt, sehen aus wie candirt und glänzen gegen dem Licht, als wenn sie mit den schönsten Crystallen bestreuet wären. Oft findet man ganze Klumpen beysammen, die ohne alles Gestein so fest miteinander verbunden sind, daß sie ohne zu zerbrechen, nicht leicht von einander zu trennen. Zu ihrer Entstehung muß ein crystallinisches Fluidum, welches die durch eine Säure aufgelöste und in Gyps verwandelte Schale ganz durchdrungen, das meiste beygetragen haben. Sie lernen uns zugleich die Entstehung des Gyps-Spates, als dessen ganze Natur sie angenommen haben. Der Gyps-Spat ist nichts anders als ein von einem crystallinischen flüßigen Wesen stark durchdrungener und zu einem Stein verhärteter Gyps. Es haben diese Muscheln auch eben die Durchsichtigkeit, die ein Gyps-Spat von der Dicke hat.

TAB. B. I. d.

N. 1. 2. 3. Eine im Steinreich höchst seltene Art einer Muschel, von welcher noch die Frage ist, unter was für ein Geschlecht sie am füglichsten zu bringen, da dieselbe von einem

Muſculiten, von einer Arke, und von einer Venus-Muſchel zugleich, viel ähnliches hat. Sie kommt einem Muſculiten in Anſehung des Verhältniſſes ihrer Länge, zur Breite ſehr nahe. Einer Arke iſt ſie ähnlich, weil zwiſchen den beyden Schloß-Kannten eine kleine Erhöhung, oder eine Art einer kleinen Wand ſich findet, die Geſtalt von einer Venus-Muſchel aber hat ſie auf der einen etwas convexen Seiten-Kante. Sie iſt etwas dickbauchig, wird aber nach der dem Schloß gegen überſtehenden Seiten-Kante zu immer ſchmäler und dünner, hat dabey Streifen, die nach der untern Kante zu gegen einander laufen, und der Muſchel das Anſehen geben, als wenn ſie mit Reifgen belegt wäre. Die unter N. 1. iſt aus den Quedlinburgiſchen Sandſtein-Brüchen, die beyden andern, die noch ihre beyden Hälften haben, aus Bourgogne. Es gibt noch eine Neben-Gattung, die vorzüglich der Geſtalt einer Venus-Muſchel nahe kommt, und die wir vielleicht noch in dieſem Werke mittheilen werden. Sie hat auf der einen Seiten-Kannte eben die convexe Geſtalt, wie die Venus-Muſchel, quer über dieſe convexe Seiten-Kannten laufen regulaire erhabene Streifen, an deren Ende ſich da Knoten befinden, wo bey der Venus-Muſchel Stacheln ſind. Doch hat ſie auf der breiten Seite beyder Hälften keine Quer-Streifen, ſondern in der Länge herabgehende, weit von einander ſtehende, knotigte Streifen. Die andere Seiten-Kannte gehet dünne allmählig zu. Sie iſt etwas breiter und kürzer, als die ordentlichen Venus-Muſcheln, und hat daher auch gewiſſermaſſen etwas ähnliches von einem Muſculiten.

N. 4. Ein ungleichſeitiger quergefalteter Chamit, rothgelber Farbe in einem grauen, feſten, mergelartigen Geſtein von Maltha. Er kan wegen ſeiner Quer-Falten füglich derjenigen Chamiten-Gattung beygezehlet werden, ſo die Holländer Oude Wyfs zu nennen pflegen.

N. 5. und 6. Zween Gryphiten von derjenigen Gattung, welche unweit Cera in groſſer Menge, aber nur auf einem gewiſſen Strich gefunden werden. Der Anfang deſſelben iſt bey dem Dorf Schwaare, und erſtrecket ſich in die Länge faſt auf zwey Stunden, in die Breite aber etwa eine Viertel Stunde. Wir wollen hier von den Gryphiten überhaupt etwas gedenken, und dabey zugleich die gedachten Geraiſchen etwas genauer beſchreiben.

Die Gryphiten haben ihren Nahmen daher erhalten, weil die Einbildung zwiſchen ihnen und einem Greif-Schnabel viel ähnliches gefunden, oder, wie andere ſagen, weil ſie die Geſtalt einer krummen Vogel-Klaue haben ſollen. Sie werden auch conchitæ anomii roſtro ſubtereti adunco, conchitæ curviroſtri lunati genennet. Es ſind ungleichſchalige Muſcheln, deren eine Hälfte krumm gebogen, und vertieft ſich in einen krummen Schnabel endigt, die andere Hälfte hingegen iſt klein, meiſt flach, oval, und liegt auf der andern wie ein Deckel auf. Sie gehören in Anſehung des Verhältniſſes ihrer Länge zu ihrer Breite zu den langen und ſchmalen Muſcheln, haben aber dabey in Anſehung der Beſchaffenheit ihrer Schale viel ähnliches mit den Oſtraciten, daher ſie ganz füglich zu den Oſtreopinniten gerechnet werden, und unter ihnen eine beſondere Geſchlechts-Gattung unter dem Nahmen der krummſchnabelichten Oſtreopinniten ausmachen könnten. Ihr Unterſcheidungs-Character beſtehet in dem gekrümmten Schnabel, und dieſen haben alle Gryphiten, ob ſie wohl ſonſt unter ſich auf mancherley Art unterſchieden ſind. Sie laſſen ſich füglich in zween Haupt-Gattungen eintheilen. Einige haben einen runden Schnabel, andere einen breiten mit einer Vertiefung, oder Furche in der Mitte, gleichſam als wenn er gedruckt oder geſpalten wäre. Wir wollen dahero die Gryphiten in ungeſpaltene und geſpaltene eintheilen.

Die ungeſpaltenen Gryphiten ſind in Anſehung der Beſchaffenheit ihrer Schale, wie ſie ſich uns im Steinreich zeigen, von einer dreyfachen Gattung. Es werden nemlich ſchilferigte,

gefurch-

gefurchte, und glatte gefunden. Die schilferigten sind den schilferigten Ostraciten völlig darinnen gleich, daß immer eine Lamelle über der andern liegt, so daß allemal die untere etwas hervorraget. Auf der einen Seite gehen diese Lamellen-Lagen rund über der Muschel herum, auf der andern aber sind sie gemeiniglich etwas wellenförmig. Die gefurchten haben erhabene runde Streifen und dazwischen enge Furchen. Die Streifen sind bey einigen dichter und dicker, als bey andern, insgesamt aber auf der einen Seite etwas wellenförmig. Manche sind schilferigt und gefurcht zugleich. An den glatten wird man wenig oder gar keiner Lamellen gewahr, doch scheinen die meisten nur bloße Stein-Körner von den jezt beschriebenen Gryphiten zu seyn. Die untere Schale dieser jezt beschriebenen Gryphiten-Arten, die oft sehr zarte cirkelrunde Streifen hat, ist entweder ganz flach, wie ein Deckel einer Dose, oder etwas weniges und zwar bald einwärts, bald auswärts gebogen. Der Schnabel krümmt sich gemeiniglich nach der linken Seite zu.

Die Gryphiten mit einem gespaltenem Schnabel sind eben diejenigen, von denen wir kurz vorher gesagt, daß sie unweit Gera gefunden würden. Der gelehrte Kaufmann, Hr. **Tob. Conrad Hoppe** zu Gera, hat sie in einem besondern Tractat beschrieben. Wir wollen seine eigene Worte davon hersetzen. Einige von ihnen, sagt er, sind auswendig glatt, (nicht sowohl glatt, als gedüpfelt und punctirt, nicht anders als wie die Haut einer gemeinen Garten-Schnecke) andere sind mit kleinen Stacheln versehen: wiederum finden sich welche, so wegen ihrer Lage, da was schweres ist darauf zu liegen kommen, gleichsam sind gepreßt worden. Andere sind inwendig hohl, theils klappern, wie die Artiten, andere sind noch mit ihrer ordentlichen Muschel-Schale versehen und umgeben. Wieder andere, welche auf einem Strich liegen, so bleyhaltig ist, sind metallisirt, theils sind kupferhaltig, wiederum finden sich welche, so inwendig crystallisirt sind. So sind auch welche mit einem Letten oder Schlamm überzogen, und haben die Gestalt der Citronen bekommen, gleich den Fischen, so bey Ilmenau in den sogenannten Nieren liegen. Das sagt uns Hr. Hoppe von den Geraischen Gryphiten. Vergleicht man sie mit der ersten von uns beschriebenen Gattung, so legt sich folgender Unterschied zu Tage. Sie sind kürzer und breiten sich gegen der dem Schloß gegen überstehende Kannte, wo die Oeffnung ist, auf beyden Seiten etwas aus, so daß man sie füglich gryphitas alatos nennen könnte. Ihr Schnabel hat in der Mitte eine Vertiefung oder Furche, daher wir ihm auch den Nahmen der Gryphiten mit einem gespaltenen Schnabel gegeben haben. Sie haben eine Eisen-Farbe, die bey vielen in das Silberfarbene spielt, so man bey keinem derer andern Gryphiten finden wird.

Das wahre Original aller dieser jezt beschriebenen Gryphiten hat sich noch zur Zeit nicht gefunden. Gleichwohl findet sich in des **Bonanni** Museo Kircheriano 1) eine unsern Gryphiten sehr ähnliche Muschel-Art, es wäre denn daß diese Zeichnung unter den natürlichen Muscheln einen versteinten Körper abbilden sollte, welches auch beym **Fabius Columna** mit den Terebratuliten geschehen. Von der Gryphiten-Art, die sich bey Gera findet, soll das Original in einem Flusse bey Livorno anzutreffen seyn, wie Hr. Hoppe versichert 2). Was das Gryphiten-Petrefact anlangt, so findet man die meisten derselben mit ihrer natürlichen, jedoch versteinten Schale, die, weil sie sehr dick und stark ist, nicht so leicht zerstöhret werden können. Sehr viele haben auch noch die untere Schale, die man selten einzeln versteint findet. Der Schnabel hat im Reiche der Versteinerung am meisten gelitten. Seine vordere Spitze ist bey vielen beschädigt oder abgebrochen, die Geraischen finden sich auch selten vollständig. Derjenige Theil, der auf beyden Seiten etwas heraustritt, ist bey den mehresten verlohren gangen.

1) Class. II. testaceor bivalv. num. 30.

2) In seiner Beschreibung von den Gryphiten, S. 17.

N. 7. Ein sehr schöner Gryphit von besonderer Gröse. Er ist ein schilferigter mit einer ziemlich stark gekrümmten Spitze. Er ist aus Wielicska in Pohlen, und sehr wohl erhalten. Seine natürliche Schale ist schon ziemlich stark in die Versteinerung übergegangen.

TAB. B. I. e.

N. 1. Der unter dieser Nummer erscheinende Chamit gehört zu den von der ersten Geschlechts-Gröse. Er hat eine sehr dicke hart versteinte Schale, ist vollkommen gleichseitig, rund, und sehr dickbauchig. Seine Schale hat subtile längliche sowohl als Querstreifen, so daß man ein sehr feines Gitterwerk auf ihn gewahr wird. Auf der untern Seite hat er an der breiten Kante, wo sich die Muschel öffnet, kleine Erhöhungen, die in stumpfe Spitzen sich endigen. Er ist von Turin, woselbst man besonders schöne Versteinerungen antrifft. Man findet daselbst nicht nur solche Conchylien versteint, die in andern Provinzen grose Seltenheiten sind, sondern es ist auch die Stein-Art, worinnen sie verwandelt worden, sehr fest und hart; so daß die natürliche Schale ein vollkommen steinernes Wesen angenommen, die Matrix ist ein spröder Thon von grauer Farbe mit sehr grobem Sande stark vermischt, der aus lauter schwarzen Körnern bestehet.

N. 2. Auch dieser Chamit ist aus den Turinischen Gebürgen. Er hat noch seine beyde Hälfften, und ist ein ungleichseitiger, massen die eine Seiten-Kannte stark eingedruckt ist, so daß die gedruckte Seite eine merkliche Vertiefung hat. Er ist nicht dickbauchig, und eben daher tragen wir Bedenken, ihn den Herz-Muscheln beyzuzehlen. Die Schale ist schwarzbraun glänzend. Auf der Seite, die der gedruckten Kante gegen über ist, hat er sehr zarte Einschnitte, durch welche nicht minder zarte Queerschnitte laufen.

TAB. B. II.

N. 1. Wir tragen kein Bedencken, die hier auf dem Stein befindlichen fünf bey einander liegende Muscheln denen Musculiten beyzuzehlen, so ähnlich sie auch sonst gewissen Telliniten-Arten, die einige noch zu den Chamiten zehlen, zu seyn scheinen. Die Musculiten haben ihr Schloß auf derjenigen Seite, welche der breiten, oder derjenigen, wo sie sich öfnet, gerade gegen über ist: sie sind, vom Schloß an, bis gegen die überstehende Kannte gerechnet, nicht so lang, als sie querüber breit sind. Diese ihre Querbreite beträgt allezeit um ein gutes Theil mehr, als ihre Länge. Alle diese Charactere finden sich auf das genaueste bey dem mittelsten Petrefact, nicht aber bey den vier andern, als deren Breite in einem solchem Verhältnis zu ihrer Länge stehet, daß sie ganz füglich zu den Telliniten gerechnet werden könnten. Allein da der Augenschein lehret, daß diese fünf Stücke von einerley Geschlechts-Gattung sind, so ist dahero leicht zu vermuthen, daß sie auch ein gleiches Maas-Verhältnis haben müssen, und daß, weil die Seiten-Kannten etwas tief in den Stein hinein gehen, diese vier Muscheln nicht so breit zu seyn scheinen, als sie würklich sind. Auf der einen Seite liegt noch ein gleichseitiger Pectunculit und ein enggefalteter ungleichseitiger Chamit der zweyten Geschlechts-Gröse.

Es sind übrigens die Muscheln dieses Steins wohl erhalten, sie haben noch ihre natürliche Schale und eine schöne Lage.

N. 2. Ein Musculit mit seinen beyden Hälften und einer glatten Schale. Die Musculiten haben nicht alle ein vollkommen gleiches Verhältnis ihrer Länge zu ihrer Breite. Die mehresten sind etwas kürzer und breiter, als der gegenwärtige. So ist auch die Seite, wo das Schloß ist, nicht bey allen von einerley Beschaffenheit. Bey manchen geht der Theil, wo

das

das Schloß ist, in eine stumpfe Spitze aus, wie aus N. 1. dieser Tafel erhellet. Bey andern geht eben diese Seite mehr gerade aus, wie an dieser Muschel zu sehen. An dem Ort, wo das Schloß ist, ist die Muschel auf der einen Seite etwas vertieft, auf der andern Seite hingegen ausgeschweift, und das macht, daß der Theil dazwischen einem kurzen stumpfen Schnabel ähnlich wird. Sie ist übrigens nicht sonderlich dickbauchigt.

N. 3. Eine Pectiniten-Platte mit vielen ungleichseitigen länglich runden, und einem gleichseitig runden kammartigen Chamiten. Sie sind wohl erhalten, und haben eine gute Lage. So gemein sonst auch dergleichen Tafeln mit den Chamiten sind, so selten sind diejenigen, die ihre Muscheln gleich gut erhalten, und in gleich guter Lage ohne viele leere Plätze darlegen. Es scheinen übrigens alle drey auf dieser Kupfer-Tafel befindlichen Versteinerungen aus einer Gegend zu seyn. Woher sie aber der seelige Herr Knorr erhalten, können wir nicht sagen.

Tab. B. II. e.

Num. 1. Alle dickbauchigte Chamiten, weil sie insgesamt gleichschalig sind, gehören zu den Herz-Muscheln und machen unter den Chamiten eine besondere Gattung aus, wovon die eine Neben-Gattung die gleichseitigen, zu welcher auch mit die eigentliche sogenannten Bucarditen gehören, die andern die ungleichseitigen unter sich begreift. Diese gegenwärtige Herz-Muschel gehöret zu den gleichseitigen, die natürliche Schale davon ist verlohren gegangen, der Stein-Kern aber hat noch die Merkmahle der auf derselben ehedem befindlichen Streifen. Da sich die Schale in dünnen und zarten Lamellen abzulösen pflegen, so geschiehet zuweilen, daß die untern Lagen in eine gänzliche Calcination übergehen. Die nach und nach vermittelst des Wassers eindringenden Erd-Theilgen absorbiren alsdenn gleichsam den noch wenigen Ueberrest der verkalkten Schale und da sie sich an die Orte setzen, die ehedem mit den evaporirten höchst zarten Schaltheilgen angefüllt waren, so nehmen sie auch die völlige Gestalt der ehemaligen Schale an, so daß sie vor einen blosen Stein-Kern gehalten würden, wenn nicht eben diese Streifen und Furchen uns ihre Entstehungs-Art sehen liesen. Dieses Stück ist aus dem Bolognesischen.

N. 2 und 4. Ist eine grose ungleichseitige Herz-Muschel mit dicht neben einander liegenden Falten, diese sind nicht allzuweit, vor Kamm-Zinken aber zu dick. Sie sind dabey nicht glatt, sondern, zumal auf der einen Seite N. 2. etwas schuppigt und rauh. Diese ungleichseitige Herz-Muschel gehört zu denjenigen, deren gedruckte Seite etwas vertieft sind. Sie ist eine von der ersten Geschlechts-Gröse, hat noch ihre natürliche Schale, ist wohl erhalten, und aus dem mittägigen America nach Deutschland gebracht worden. Das rechte eigentliche Original dieser Herz-Muschel, soll sich nach der Meynung einiger Gelehrten noch nicht gefunden haben. Wenigstens aber scheint es doch eine Neben-Gattung von der beym Rumpf Tab. XLIV. litt. I. vorkommenden Bastart-Arke zu seyn, wie wir schon oben bemerket.

N. 3. Ein Stein-Kern von einer sehr grosen Herz-Muschel aus dem Oesterreichischen. Der Kern ist ein fester gelblichter Sandstein. Von den ehemaligen Zügen der Schale ist nichts im Steinkern übrig blieben, welches nicht sowohl der Beschaffenheit des Kerns, sondern einem blosen Zufall, daß die ganze Schale verlohren gegangen, zuzuschreiben ist. Denn bey Pirna, auch in den Blankenburgischen Sandstein-Brüchen finden sich sogar Kerne von ziemlich lockern Sandsteine, die noch alle Züge und Streifen der ehemaligen äussern Schale der Muschel haben, wenn gleich von dieser nichts mehr vorhanden ist. Diese sonderbare Erschei-

nung läßt sich wohl nicht anders, als wie wir kurz vorher gesagt, erklären. Es sind nemlich an die Stelle der nach und nach gänzlich zernichteten Schale, nach und nach Sandtheilgen getretten, und da sie die leeren Zwischen-Räume voll gemacht, so hat der Sandstein die äussere Gestalt der Muschel angenommen. Beym versteinten Holze ist dieses auch oftmahls geschehen.

N. 5. Die eine Hälfte einer ungleichseitigen Herz-Muschel aus dem Oesterreichischen. Sie hat dichte ziemlich weite Falten, ohne breite Zwischen-Furchen, und ist dieses an ihr besonders anzumerken, daß die Falten-Züge, nicht wie gemeiniglich, nach der untern, sondern nach der einen Seiten-Kante zu, gebogen sind.

TAB. B. II. b.

N. 1. und 2. wird ein Chamit auf doppelter Seite vorgestellt. Er ist aus dem mittägigen America. Er hat noch seine beyde Hälften. Weil er von ziemlicher Breite ist, und keine erhabene Schloßspitzen hat, so verliert er dadurch, wann man ihn von der Seite ansieht, die Gestalt eines Herzens, und kan daher nicht zu den herzförmigen Chamiten gerechnet werden.

N. 3. Dieser Muschel-Stein ist auch aus dem mittägigen America. Die Matrix ist ein sandigter Kalchstein, die darinnen befindlichen Conchylien sind nicht von einerley Art. Es finden sich darinnen bey a.) chamitæ rugosi oder queer gestreifte Chamiten, bey b.) eine andere Gattung von der innern Seite, bey c.) und d.) Telliniten, bey e.) Pectiniten, und bey f.) ein etwas undeutlicher Cochlit, so mit der vom Rumpf Tab. XXII. litt. F. mitgetheilten Schnecke gewissermassen übereinzukommen scheinet.

TAB. B. II. b *.

N. 1. und 2. Es gibt gewisse sehr dickbauchige Chamiten, welche im Reiche der Versteinerung zu den Herz-Muscheln gehören, unter den natürlichen aber den Nahmen der Bastart-Arken führen. Arken heisen sie, weil der Erfinder dieses Nahmens zwischen ihnen und der Arche Noäh einige Aehnlichkeit zu finden geglaubt. Denn ihre beyde Schnäbel stehen gemeiniglich sehr weit von einander, so daß der dazwischen befindliche Raum die Wand eines Gebäudes, die untere Schale, weil sie convex ist, den Schiff-Boden, und die obere gleichfalls convex, das Dach der Noachischen Arche vorbilden soll. Bastart-Arken aber werden sie genennet, weil sie nicht so breit, als die eigentlich sogenannten Arken, sondern fast gleich breit und lang sind, folglich eine runde Gestalt haben, dahingegen die eigentlich sogenannten Arken nicht nur merklich breiter sind, sondern auch zwischen ihren Schloßspitzen, oder Schnäbeln eine noch etwas höhere Wand zu haben pflegen.

Zu den Bastart-Arken gehören die beyden N. 1. und 2. vorgestellte Muscheln. Sie sind in ihrer natürlichen Gröse, und zwar auf der Seite, wo zwischen den Schnäbeln die besagte Wand ist, gezeichnet, daher man ihre auf der einen Seiten-Kante habende herzförmige Gestalt allhier nicht sehen kan. Sie sind, wie alle Chamiten, völlig gleichschalig, nicht aber vollkommen gleichseitig, massen die eine Seite etwas weiter hinaus geht, und allmählig dünner wird, die andere Seite hingegen, wo die Muschel einem Herzen ähnlich ist, ist kürzer und stumpfer, nicht aber gedruckt, wie die oben beschriebenen Herz-Muscheln, sondern in der Mitten, wo sich die Kannten schliessen, etwas erhaben. Beyde sind von Maltha, und kommen in den jetzt beschriebenen Stücken völlig mit einander überein, sie sind aber gleichwohl darinnen von einander unterschieden, daß die von N. 1. schwarzbraun ist, und ihre noch natürliche Schale mit erhabenen zarten Streifen, die platter und dünner, als die ordentlichen Kamm-Zinken sind, hat, dahingegen von der andern, nur ein

oran-

orangengelber Stein-Kern übrig geblieben zu seyn scheinet. Es kommt diese Muschel-Art im Reiche der Versteinerung nicht allzuhäufig für. Das Original ist, wie aus unsrer Beschreibung erhellet, nicht dasselbe, so beym Rumpf Tab. XLIV. litt. I. und K. befindlich ist, sondern es ist nur eine Neben-Art von derjenigen Bastart-Arken-Gattung, die daselbst litt. I. vorgestellt worden.

N. 3. Eine Arche Noah-Muschel von Turin, von welcher aber nur der Stein-Kern übrig blieben, der aus einer mergelartigen Substanz bestehet. Daß dieses Petrefact der Stein-Kern von einer sogenannten Arke sey, gibt ihr ganzer Bau, wovon kurz vorher gehandelt worden, sattsam zu erkennen. Sie ist gleichwohlen von der beym Rumpf Tab. XLIV. litt. P. vorkommenden Arke merklich unterschieden. Die sogenannten Schloßspitzen gehen sehr weit ungekrümmt hinaus, und geben damit der Muschel bis zu ihrer gegen überstehenden Kannte eine Länge, die mit ihrer Breite ziemlich proportionirlich ist, so daß wir sie ohne Bedenken den Chamiten, als eine besondere Gattung beyzehlen können. Unter den natürlichen aber gibt es gleichwohl verschiedene Arken, die weit breiter als lang sind, und daher ehe zu dem Musculiten-Geschlecht gerechnet werden müssen, wenn der eigentliche Character derselben von dem Verhältnis ihrer Länge zu ihrer Breite hergenommen werden soll. Doch diese Untersuchung gehört nicht hieher für uns; sondern für die Conchylien-Beschreiber. Nebst dem hat unsere Arke keine so hohe Wand zwischen den Schloß-Spitzen, als die beym Rumpf, aus welchem Umstand sowohl, als aus dem kurz vorher bemerkten Unterschied sattsam erhellet, daß das Reich der Versteinerung Körper zum Supplement der natürlichen und zur Vervollständigung der so grosen Stuffenfolge, in der Clasification und Einrichtung der Geschlechter und der Geschlechts-Gattungen des Thier-Reichs liefern. Es ist das Arken-Geschlecht, zumal dasjenige, wovon hier ein Exemplar geliefert worden, zumal mit seinen beyden Hälften, eine im Reiche der Versteinerung seltene Sache. Sonst haben dergleichen Arken Kammzinken, unsere aber, weil sie nur der Steinkern ist, ist glatt.

N. 4. und 5. Zu denjenigen Muscheln, welche Chamæ oder Gien-Muscheln genennet werden, gehöret auch eine besondere Art, welche der Pferdehuf, das Pferdefüßgen, das Perspectiv-Dublet, und von den Holländern gemeiniglich Fontainbakken, das Fontain-Becken, pflegt genennet zu werden. Die Breite kommt mit der Länge ziemlich überein, und da sie daher zu den runden Muscheln, die gleiche Hälften haben, gehöret, so wird sie von den meisten nicht ohne Grund als eine besondere Gattung des Gien-Muschel-Geschlechts angesehen. Sie ist dickbauchig und ungleichseitig, massen sie aussiehet, als wenn auf der einen Seiten ein Stück von ihr abgeschnitten worden. Eben daher siehet sie auf dieser Seite, da sie zumal gekrümmte Schloß-Spitzen hat, einem Herzen ähnlich, weswegen sie im Reiche der Versteinerung im Chamiten-Geschlecht eine Stelle unter den Herz-Muscheln erhalten hat. Unter den versteinten ist dieser Pferdehuf sehr selten. Der gegenwärtige ist aus Verona. Er hat noch seine Schale, die sehr dick ist, und unterscheidet sich von den natürlichen in zween Stücken. Dann diese haben erhöhete Streifen wie starke Kammzinken, zwischen welchen dünnere vertiefte laufen. Zu dem so sind eben diese etwas kürzer, als der unsrige; daher er unter dieser Chamiten-Gattung eine besondere Neben-Art auszumachen scheinet.

TAB. B. II. b. ✡✡

N. 1. In dem Auster-Geschlecht gibt es eine besondere Gattung, welche die Lazarus-Klappe genennet wird. Sie ist mit vielen schiefliegenden und in die Höhe stehenden Blättern

und an solchen mit vielen Stacheln besetzt. Man findet ein paar Neben-Gattungen, deren es jedoch sehr mancherley giebt, beym Rumpf, Tab. XLVII. E. und Tab. XLVIII. 1. und 2. Und von dieser Lazarus-Klappe ist das hier vorgestellte Stück, und zwar dessen untere Hälfte. Es ist diese Lazarus-Klappe, zumal im Steinreich, wenn sie noch darzu ihre Stacheln unbeschädigt hat, eine grose Seltenheit. Das gegenwärtige Exemplar ist aus der Schweitz, hart versteint und sehr wohl erhalten.

N. 2. Ein Ostracit aus dem Pirnischen Sandstein-Brüchen von derjenigen Gattung, die man füglich mit dem Nahmen der quer gefalteten Ostreopinniten, wovon unten ein mehrers. Er ist in einem groben Sandstein, und so ist auch die gefaltete Fläche pur sandartig, so daß man keine Spur von der schaligten Substanz mehr wahrnimmt. Da nun diese und dergleichen Auster-Schalen auf der innern Seite ihrer Schale glatt sind, so kan dieses Petrefact unmöglich ein bloser Stein-Kern seyn. Es wird daher durch solches unsere schon eben geäusserte Muthmassung bestärket, daß oft an die Stelle der nach und nach gänzlich entweichenden Muschel-Theilgen, Theilgen der Matrix so genau eintretten, daß sie die ganze Schalen-Fläche der Muschel mit allen ihren Zügen, Erhöhungen und Vertiefungen abbilden, wenn gleich nicht das geringste mehr von den wesentlichen kalkartigen Muschel-Theilgen übrig blieben.

N: 3. Ein zart gestreifter ungleichseitiger Chamit aus Engelland mit seiner natürlichen unveränderten Schale in einen sehr festen grauen Kalkstein. Er hat so zarte Streifen, daß sie unter den sogenannten striis capillaribus die allersubtilsten sind. Das besonderste dabey ist, daß er noch seine natürliche Farbe hat. Er ist olivenfarbig mit einer untern breiten und mittlern weisen Binde, zwischen welchen beyden noch zwey ganz zarte, die gleichfalls quer über liegen, wahrzunehmen sind.

N. 4. und 5. Zween Musculiten, davon der erste noch seine natürliche Schale, und, wie die innere Ausfüllung zeiget, einen leckern Sandstein zur Matrix hat. Er ist aus Mastricht. Der andere hat noch seine beyde Hälften, und ist aus dem Thüringischen. Was die Musculiten selbst anlangt, so sind es zweyschalige Muscheln, die kurz und breit sind, und ihr Schloß auf der obern breiten Kannte haben. Sie machen im Steinreich ein besonder Geschlecht aus, und sind die Mytuliten eine Geschlechts-Gattung derselben. Von den Chamiten sind sie leichter zu unterscheiden, als von den Telliniten, theils, weil viele Telliniten der Gestalt einiger Musculiten-Arten nahe kommen, theils weil die Conchylien-Beschreiber diese unsre Musculiten meist mit zu den Telliniten-Geschlecht zu rechnen pflegen. Gleichwohlen gibt es einige Musculiten-Arten, welche in Ansehung des Verhältnisses ihrer Länge zu ihrer Breite gar leicht mit den Chamiten verwechselt werden können. Ihr Maas der Länge zu ihrer Breite scheinet zu einem Musculiten zu schmal und zu lang, zu einem Chamiten zu kurz und zu breit, zu einem Telliniten zu dick am Schloß, zu stark an der Schale und zu regelmäsig in Ansehung der Periopherie zu seyn, so daß auch Kenner oft zweiffelhaft sind, ob sie eine solche Muschel diesem oder jenem Geschlecht beyzehlen sollen. Es ist dies gar nicht zu verwundern. Die Natur steigt so unmerklich von einen Geschlecht zu dem nächsten fort, daß sie an die Gränzen solche Arten setzt, die von beyden angränzenden Geschlechtern zugleich eine Aehnlichkeit haben, und es daher schwer ist, solchen angränzenden Gattungen ihren gehörigen Platz und Ordnung anzuweisen. So ist es auch mit den Musculiten, und wir haben würklich Gattungen derselben, die in Ansehung ihres Haupt-Characters Musculiten, dabey aber bald Tellinitenähnliche bald Chamitenähnliche Musculiten sind.

Es gibt sehr viele Gattungen und Neben-Gattungen von dem Musculiten-Geschlecht, wir mögen nun dabey sowohl auf ihre Form, als auf ihre Geschlechts-Gröse sehen. In Ansehung des Verhältnisses ihrer Länge zu ihrer Breite, verhalten sich einige wie 2. zu 5. andere wie 2. zu 4. und noch andere wie 2. zu 3. welche leztern diejenigen sind, die man ganz füglich Tellinitenähnliche Musculiten nennen könnte. In Ansehung ihrer Schalen-Fläche gibt es glatte, gestreifte und gegitterte. Die glatten haben bisweilen quer über einige dunklere, oder auch hellere Binden laufen, wovon sie bisweilen noch die Merkmale, wenn ihre Schale unversehrt geblieben, beybehalten haben. Die gestreiften haben etwas erhöhete Streifen, und diese laufen entweder quer über die Muschel hin, wie bey N. 5. zu sehen, oder sie gehen vom Schloß an der Länge herunter und breiten sich unten an der gegen über stehenden Kannte aus. Sie haben oft Streifen wie die Chamiten, und sind ihnen auch sonst ziemlich ähnlich, nur daß sie kürzer und breiter, als diese sind, und daher ihre Stelle unter den Musculiten erhalten müssen. Bey einigen dieser gestreiften Musculiten gehen die Streifen nicht vollkommen quer über die Muschel, sondern sie biegen sich ganz regelmäsig nach der Schloß-Kannte zu. Die gegitterten, die sich sonderlich in den Mastrichter Sand-Steinbrüchen ausnehmend schön finden, haben in gleicher Entfernung ziemlich eng bey einander erhöhete, dünne, scharfe Querstreifen, unter welchen der Länge herunter die allerzartesten striæ capillares bis zur äussersten Kannte laufen, und der Muschel ein sehr schönes Ansehen geben. In Ansehung der Schloß-Seite sind die Musculiten sich auch nicht alle gleich. Sie geht bey den meisten gerade aus, bey einigen aber gehet sie etwas in die Höhe, so daß sich das Schloß in eine conische stumpfe Spitze zu endigen scheinet. So ist auch die Lage des Schlosses bey den Musculiten unterschieden. Bey einigen liegt dasselbe fast in der Mitte, bey andern aber nicht, so daß die eine Hälfte der Schloß-Seite merklich länger ist, als die andere, ja es gibt so gar welche, bey denen das Schloß zu nächst an der Spitze der breiten Kannte ist, und bey welchen die nächste Seiten-Kannte nicht, wie gewöhnlich, in einer runden Peripherie herunter lauft, sondern nicht anders ist, als wenn sie gedruckt, oder abgeschnitten wäre. In Ansehung der Dicke sind die Musculiten von einander gleichfalls unterschieden. Manche sind sehr flach, andere, zumal oben beym Schloß, dickbauchigt. Von den leztern haben einige auf der einen Seiten-Kannte die Gestalt einer Herz-Muschel, und können daher füglich den Nahmen der herzförmigen Musculiten führen.

Die Geschlechts-Gröse der Musculiten ist ebenfalls nicht einerley. Es gibt im Steinreich Musculiten, die zu 6. bis 7. Zoll breit und zu 3. Zoll lang sind. Hingegen gibt es auch so kleine, daß sie kaum die Hälfte einer Linsen betragen.

Das Original dieser Musculiten ist hinlänglich bekannt. Die gemeinsten derselben sind die sogenannten Fluß-Muscheln, deren sich die Mahler zu ihren Farben zu bedienen pflegen. Gleichwohlen gibt es im Steinreich verschiedene obenbeschriebene Gattungen, die man noch zur Zeit unter den natürlichen vermissen dürfte.

Das aus diesen Musculiten gebildete Petrefact ist im Steinreich seiner natürlichen Schale sehr oft beraubt, so daß davon nichts, als der Steinkern übrig blieben. Der Grund davon ist vornehmlich, wie bey den Chamiten, darinnen zu suchen, daß diese Muscheln nicht fest schliessen, da dann der eingetrocknete Steinkern heraus fällt, und die beyden getrennten Hälften verlohren gehen. Man findet daher mehr Musculiten mit der natürlichen Schale in der Mutter, als einzeln ausser derselben. Die in trockenen Sandstein-Brüchen sich finden, wie zu Mastricht, oder in harzigten Schiefern wie bey Verona, oder in gewissen Thon-Lägern, haben noch unter

allen am meisten ihre natürliche Schale. Eine besondere Art findet man auch im Braunschweigischen in gewissen röthlichten Schiefern, die sich in dünne Platten spalten. Es sind quer gestreifte, grose Musculiten, platt gedruckt übereinander her liegend, so daß die Streifen von denen die darüber zu liegen gekommen, durchschnitten werden. Bey denen Musculiten, die ihre natürliche Schale noch besitzen, sind selten noch ihre beyde Hälften, wegen ihres allzuschwachen Schlosses anzutreffen, dahingegen sich bey blosen Stein-Kernen just das Gegentheil zeiget, wovon wir die Ursache schon oben angegeben haben. Die Stein-Art, worinnen sich der Musculit verwandelt, ist nicht bey allen einerley. Die Spatartigen dürften wohl die seltensten, die Kalchartigen wohl die gewöhnlichsten seyn. Wenige haben es bis zu einer Achat-Härte gebracht, manche sind auch kieshaltig. Man findet dergleichen in Engelland, in Deutschland, wiewohl selten, zu Memelsdorf bey Coburg unter den Ammoniten. Die Matrix ist gemeiniglich ein Kalch- oder thonartiger Stein. Selten finden sich deren eine grose Menge beysammen in einer Mutter.

N. 6. Ein gestreifter Musculit aus Engelland, dickbauchigt, auf der einen Seite herzförmig, und in Ansehung des Verhältnisses seiner Länge zur Breite, tellinitenähnlich. Er hat noch seine natürliche Schale. Seine Ausfüllung ist ein gelblicher Mergel, von dem auch die noch auffitzende mittelmäsig dicke Schale die Farbe angenommen zu haben scheinet.

N. 7. Dieser gestreifte Musculit ist gleichfalls aus Engelland von schwärzlicher Farbe, mit seinen beyden Hälften und seiner natürlichen Schale. Die Ausfüllung ist ein schwärzlicher Kalckstein. Eben diese Musculiten-Art dürften viele zu den Chamiten rechnen. Wir wollen ihn lieber einen Chamitenähnlichen Musculiten nennen. So lange bey den Musculiten dies ihr Geschlechts-Character ist, daß ihre Länge nicht so viel beträgt, als ihre Breite, so lange müssen wir diese Muschel-Art noch mit im Steinreich unter die Musculiten zehlen. Doch wollen wir uns in keinen Streit einlassen, wenn andere sie lieber zu den Chamiten rechnen wollen.

N. 8. Eine etwas seltene Art von einer Trigonelle, oder einem Steinkern von einer Venus-Muschel. Auf der einen Seite rechter Hand ist derjenige convexe Theil der Muschel, der den wahren wesentlichen Character einer Venus-Muschel bestimmt. Statt dessen aber, daß die ordentlichen Venus-Muscheln Quer-Streifen haben sollten, hat diese drey zienlich breite Vertiefungen, und zwischen ihnen zween Erhöhungen. Die Seiten-Kannte linker Hand scheint eingebogen zu seyn, allein es ist dieses nicht, sondern es hat sich nur an diesem Ort ein Theil der Matrix angelegt, und diese Seiten-Kannte etwas bedeckt. Es ist dieses Petrefact hier in der Jenaischen Gegend gefunden worden.

TAB. B. II. c.

N. 1. ist eben ein solcher Muschel-Stein aus dem mittägigen America, wie der auf Tab. B. II. b. Er hält ausser verschiedenen zerbrochenen Muschel-Schalen und Fragmenten von Pectiniten verschiedene, erhabene, aufliegende, quer gestreifte, oder gerunzelte Chamiten von der kleinen Geschlechts-Gröse in sich. Die unordentliche Lage und Vermischung dieser Conchylien zeigt wahrscheinlicher Weise, daß eine Fluth dieselben an den Ort ihrer Verschlemmung, und nachher erfolgten Versteinerung, gebracht haben müsse.

N. 2. ist die untere Seite der jeztbeschriebenen Americanischen Platte.

TAB. B. II. d.

Ist eine sehr grose Masse eines Kalchsteins aus dem Thüringischen, die beynahe ganz aus lauter Chamiten bestehet, daran immer einer in und zwischen dem andern lieget. Man findet

det in dieser Landschaft dergleichen Chamiten sehr groß und in ziemlicher Menge. Nur Schade, daß das Kalchgebürge, welches diese und andere Conchylien in sich schliesset, wegen des vielen beygemischten martialischen Wesens zu corrosivisch ist, als daß es die Muschel-Schalen gut erhalten sollte. Man findet dahero nur meist die Stein-Kerne.

TAB. B. III.

N. 1. Im Reiche der Versteinerung heissen alle kleine Muscheln die erhöhete Streifen haben, sie mögen dicke oder dünne seyn, Pectunculiten. Einige haben Ohren und sind nichts anders, als Jacobs-Mäntel von der kleinsten Geschlechts-Gröse, andere haben keine, und diese sind wieder auf eine gar vielfache Art von einander unterschieden. Sie haben insgesammt erhöhete Streifen, und folglich dazwischen Furchen, diese Streifen aber sind bald dicke, bald dünne, bald sind es weite, bald enge Falten, bald sind die Streifen so zart, wie ein Haar, bald etwas dicker, wie Kammzinken. In Ansehung der Gestalt der Schale sind sie bald rund, bald oval, bald wie die Musculiten, kurz und etwas breit, bald sind sie der Hälfte einer runden Schäbe gleich, so daß sie an der Schloß-Seite gerade ausgehen, und ringsherum eine cirkelrunde Kannte haben. Noch bey andern endigt sich die Muschel, da wo das Schloß ist, in eine stumpfe Spitze, und diese haben eine birnförmige Gestalt. Einige sind sehr dickbauchig, fast kugelrund, andere sehr flach, und noch andere halten das Mittel. In Ansehung ihrer beyden Hälften im Verhältnis zu einander sind sie entweder gleich, oder ungleichschalig. Die ungleichschaligen, die pectunculitæ anomii heissen, haben eine bauchigte convexe, und eine platte Hälfte, und von diesen haben einige einen etwas gekrümmten, hervorgehenden, durchbohrten Schnabel. Diese leztern heissen terebratulæ striatæ, gestreifte Bohr-Muscheln. Es gibt von den leztern sehr mancherley Gattungen, und je häufiger sie im Steinreich sind, desto seltener findet man sie in ihrem natürlichen Zustande. In Ansehung ihrer Kannten sind die Pectunculiten, zumal die Terebratuliten, wieder von einander unterschieden. Einige haben eine gleiche, andere eine gebogene Kannte, so daß bey manchen diese Biegungen nur unten nicht weit von den Kannten ihren Anfang nehmen, andere weiter hinauf in die Schale gehen. Wann die Pectunculiten gleich insgesammt kleine Muscheln sind, so sind sie doch auch in Ansehung ihrer Gröse unterschieden. Es gibt welche, die kaum die Gröse einer Linse haben, dahingegen andere fast einen Zoll in ihrer Breite sowohl, als Länge betragen.

Die hier Num. 1. mitgetheilte Pectunculiten-Tafel zeigt auf sich dreyerley Arten von Versteinerungen: 1) Gleichseitige kammartige Pectunculiten, deren Schloß in einer stumpfen Spitze liegt, und welche dabey eine gebogene Kannte haben: 2) Pectunculiten, die etwas länger sind, ungleichseitig, gegen dem Schloß zu etwas auf die eine Seite gekrümmt mit einer ungebogenen Kannte. Zwischen diesen beyden Pectunculiten-Arten liegen mitten inne 3) Fragmente von kleinen Pectiniten, ausser diesen aber einige leere Plätze mit einer Schattirung, von dem sich nichts bestimmen läßt, ob es etwas angeschossener Quarz sey, oder etwas anders. Das Original haben wir nicht in Händen, auch unter den Papieren des seel. Hrn. Knorrn hat sich nicht gefunden, woher er diesen Stein erhalten. Die Pectunculiten haben übrigens darauf eine schöne Lage, und der Stein selbst scheint nicht durch eine Ueberschwemmung, sondern vermittelst eines ausgetrockneten Teiches oder kleinen See in das Steinreich gerathen zu seyn.

N. 2. scheinen Stein-Kerne von eben diesen Pectunculiten-Arten zu seyn. Wobey sonderlich dieses merkwürdig ist, daß gemeiniglich auf dergleichen Stein-Platten die Conchylien entweder insgesammt ihre natürliche Schale erhalten, oder solche insgesammt verlohren haben.

Der Grund davon muß wohl vermuthlich in der Matrix und deren Erd-Art, die zu einem Stein erhärtet, liegen. Entweder ist sie eine fette Thon-Erde, von welcher sich die oben aufklebenden Muschel-Schalen, wenn sie ihre innere hohle Seite in den Stein eingedruckt, ehe als bey andern los begeben können, oder die Matrix ist mit martialischen corrosivischen Theilen angefüllt, oder es haben sich die Muscheln nicht tief genug in die noch weiche Masse mit ihren Kannten eingedruckt, und sind dahero gleich beym Anfang der Verhärtung der weichen und feuchten Masse losgesprungen. Dieses leztere scheint bey dieser kleinen Platte geschehen zu seyn.

N. 3. Eine andere Platte mit trochitenartigen Cochliten und sogenannten Nabel-Schnecken, oder cochlitis umbilicatis, die um den Mittel-Punct, wie die Ammons-Hörner, gewunden sind, aber keine Zwischen-Kammern, wie diese haben. Da sie nicht zu den Muschel- sondern zu den Schnecken-Steinen gehören, so werden wir, wenn wir unten auf diese Schnecken-Arten kommen, hievon mehrers zu sagen, Gelegenheit haben.

N. 4. Eine Platte mit Muschel-Steinkernen, deren natürliche Schale entweder zu dem Mytuliten- oder Pinniten-Geschlecht gehört zu haben scheinet. Doch ist das erstere glaublicher.

N. 5. Eine Platte mit kleinen trochitenartigen Cochliten und einem glatten Chamiten von der dritten Geschlechts-Gröse. Die trochitenartigen Cochliten sind, weder mit den Cochliten, noch Turbiniten zu verwechseln. Die Cochliten sind nicht so hoch, als die trochitenartigen Cochliten, das erste Gewinde ist sehr groß, die andern sehr klein, und ragen wenig hervor, so wie die gemeinen Garten-Schnecken sind. Die Turbiniten sind lang, haben eine kleine basin, verlängern sich durch mehrere Windungen, in eine Spitze. Die trochitenartigen Cochliten haben nicht mehr Windungen als die gemeine Garten-Schnecken, sie sind aber nicht so stumpf, als die Cochliten, und nicht so lang als die Turbiniten.

N. 6. Eine Platte mit Trigonellen-Arten, oder Stein-Kernen von gewissen Venus-Muscheln, von denen wir vielleicht unten ein mehrers zu sagen, Gelegenheit haben werden. Auf der Seite ist ein in der Matrix halb versteckter Musculit.

TAB. B. III. a.

N. 1. Ist eine Masse von Hysterolithen, Pectunculiten und Trochiten, aus dem Nieder-Heßischen. Das Gestein ist braun eisenschüßig. Von den Hysterolithen wird unten gehandelt werden. Was aber die hier befindlichen Pectunculiten anlangt, so haben dieselbe viel eigenes, welches sie von allen andern Pectunculiten-Arten unterscheidet. Die Seite wo das Schloß ist, gehet in gerader Linie aus, und die beyden Seiten-Kannten, nebst der untern, bilden einen halben Cirkel. Die Muschel selbst ist allezeit breiter als länger. Die von der mittlern Geschlechts-Gröse haben eine Breite von einem Zoll. In der Mitte haben sie auf der einen Schale eine erhabene und auf der andern eine vertiefte Falte, und ausserdem auf beyden Seiten ziemlich starke erhöhete Streifen, die quer durch von sehr zarten wellenförmigt durchschnitten werden. Doch ist dieses nicht bey allen anzutreffen. Zwischen der Schloß-Kannte ist bey manchen, so wie bey den Arken, eine kleine einwärts gebogene Wand etwa eines Strohhalms hoch. Man findet diese Pectunculiten-Art auch zwischen Gera und Ronneburg, in dem Braunschweigischen und anderer Orten.

N. 2. Ist eine kleine Platte, gleichfalls aus dem Nieder-Heßischen. In der Mitte ist ein Chamit, von welchem man nur noch zu nächst an der Kannte die Kammzinken-Streifen wahr-

wahrnimmt. Neben ihm liegt ein Stück eines ehemaligen Pertunculiten. Die dabey befindliche etwas unkenntliche Figur dürfte wohl nichts anders, als ein Ueberbleibsel eines Hysterolithen seyn.

TAB. B. IV.

N. 1. und 2. Da wir hier zween sehr schöne Terebratuliten vor uns haben, so ist es nöthig hier eine kleine Nachricht von dieser sonst sehr bekannten Muschel-Art mitzutheilen. Die Terebratuliten, oder Bohr-Muscheln sind meist runde, oder länglich runde, gleichseitige, nicht allzu grose Muscheln, deren eine Hälfte allezeit gröser ist, als die andere, massen selbige etwas über die andere hervorgehet, und eine etwas gekrümmte stumpfe Spitze, oder Schnabel hat. In dieser stumpfen Spitze ist ein Loch, nicht anders, als wenn dasselbe mit einem Bohrer wäre gemacht worden. Es gehören daher diese Terebratuliten zu den conchis anomiis, oder zu denenjenigen, die zween ungleiche Hälften haben. Diese Ungleichheit besteht entweder darinnen, daß bey einer solchen concha anomia die eine Hälfte rund und conver, die andere flach und platt, ohne Loch und Schnabel ist, und das sind die eigentlich sogenannten conchæ anomiæ, von denen es wieder verschiedene Gattungen gibt, oder darinnen, daß zwar beyde Hälften bauchigt sind, allein die eine ist bauchigter, als die andere, und eben die so bauchigter ist, hat den jetzt beschriebenen durchbohrten Schnabel oben beym Schlosse, und das sind die Terebratuliten.

Diese Terebratuliten gehen wieder auf gar mancherley Art von einander ab. Manche sind fast rund, andere länglichrund, manche oben zu nächst am Schnabel schmal, andere breit, und alle diese insgesamt sind nicht von gleicher Dicke. Einige sind glatt, dabey oft geschilfert, so daß eine Schale über der andern in gewisser Weite, wie bey manchen Ostraciten-Arten liegt. Die glatten haben auf der kleinen Hälfte bisweilen ein Grübgen, der Länge herunter, gleich oben beym Schnabel. Andere haben ausnehmend zarte Einschnitte, die erst oft ein gewafnetes Auge entdecket, und noch andere haben erhöhete Streifen, wie die Pectiniten, und diese Streifen sind wieder bald dicker, bald dünner, welcher Unterschied aber nicht von ihrer Gröse abhängt. Von diesen gestreiften haben einige circulförmige Querstreifen.

So ist auch die Kannte, die dem Schloß gegen über ist, bey den glatten sowohl, als gestreiften, nicht einerley Art. Bey einigen ist sie rund und gleich, bey andern ist sie in zwey, bis drey Falten gebogen, jedoch so, daß da, wo auf der einen Hälfte die Erhöhung ist, auf der andern Hälfte die Vertiefung anzutreffen. Die mittelste Falte ist gemeiniglich die kleinste. Bey manchen gehen diese Falten weit herauf, bey manchen nicht. Die Falten bey der Hälfte schliessen insgesamt fest in einander, und geben den gestreiften, die zumal an den Kannten kleinere Zwischen-Falten haben, ein schönes Ansehen. Manche haben so tiefe und scharf in einander passende Falten, wie die Hahnen-Kämme. Das Loch im Schnabel ist bey kleinen Terebratuln oft weiter, als bey den grösern. In Ansehung der Geschlechts-Gröse gehören alle Terebratuln an sich, zu den kleinern Muscheln. Die grösseste Gattung ist so, wie sie hier auf unsrer Tafel vorgebildet worden. Die kleinsten haben eine Linsen Gröse. Die das Mittel halten, sind die gemeinsten.

Von dem Original haben die meisten bis anhero in der Meynung gestanden, es habe sich noch nicht gefunden. Allein es ist ein Irrthum. Es findet sich das Terebratuln-Geschlecht unter den natürlichen Muscheln, von weiser Farbe, zart gestreift, und von sehr dünner Schale, allein das ist richtig, daß man von den wenigsten Geschlechts-Gattungen Originale aufzuweisen hat.

Was die im Reiche der Versteinerung uns aufbehaltene Terebratuln anlangt, so ist die Schale bey vielen verlohren gegangen. Da wo sie geblieben, siehet man, daß sie meist sehr dünne ist. Die dicksten erreichen nicht leicht die Stärke eines Messer-Rückens; die Farbe an ihnen ist weislich, weisgelb, braun, braungelblich, auch wohl schwarz. Einige haben, wiewohl sehr selten, dunkelröthliche, zarte Streifen. An manchen verräth die Schale noch etwas Perlen-Mutterartiges; haben sie grünliche Flecken, so kommt dieses von beygemischten Kupfer-Theilgen her. Bisweilen haben sich von aussen sowohl, als von innen kleine Crystallen angesetzt; zumal an der innern verschlossenen Seiten, wenn nicht sowohl Erd-Theilgen, als Wasser eingedrungen. Ist dieses mit einer zarten sonderlich Thon-Erde geschwängert gewesen, so sind, wenn gedachtes fluidum coagulirt, die Stein-Kerne hornsteinartig und halbdurchsichtig. Bey vielen versteinten hat der Schnabel etwas gelitten. Ist er noch völlig erhalten, so haben die Terebratuln, wenigstens da herum, noch ihre natürliche Schale. Bisweilen siehet man auf den Schalen hellere, oder weise runde Flecken, und wenn man sie genau, oder mit einem bewafneten Auge ansieht, so bestehen sie aus Windungen um einen Mittelpunct, wie ganz kleine Ammonshörner. Es scheinen das nichts anders, als Ueberbleibsel von gewissen See-Würmer-Arten zu seyn. Ihre beyden Hälften haben sie gemeiniglich noch beysammen, diese aber sind oft breit gedruckt, und werden daher terebratulitæ compressi genennet. Die Versteinerung ist gemeiniglich kalchartig, bisweilen, wie wir schon erinnert, hornsteinartig. In der Mutter liegen sie oft in groser Menge beysammen. Man findet diese Terebratuliten in Deutschland fast überall.

Was die beyden N. 1. und 2. vorgestellten Terebratuliten anlangt, so gehören sie, wie schon erinnert worden, zu den grösten, die man noch zur Zeit gefunden. Oben am Schloß findet man bey dem so unter N. 1. erscheint, noch zu beyden Seiten Ueberbleibsel von seiner natürlichen Schale. Er ist aus dem Canton Basel. N: 2. ist noch ganz mit seiner natürlichen Schale bedeckt. Er hat etwas wenige, und fast unmerklich gebogene Falten. Er ist von Arrignano aus dem Piemontesischen.

N. 3. Eine versteinerte Concha anomia terebratulæformis; der Schnabel der grösern Hälfte ist merklich über die andere erhaben, einwerts gekrümmt, und nicht durchbohrt; beyde Schalen, so noch vollkommen ganz, sind mit unendlich vielen, dem blosen Auge kaum sichtbaren Pünctgen bezeichnet, als ob sie mit einer feinen Nadel eingestochen wären, und an einer jeden derselben siehet man drey Streifen, oder Absätze, die sich von dem Schlosse dem Rand der Muschel nach ringsherum ziehen, und ihr das Ansehen geben, als ob ihre Schale aus drey über einander liegenden Blättern zusammen gesetzt wäre. Diese concha ist von **Muttenz** im Canton Basel.

N. 4. Herr Prof. **d'Annone** meldet von dieser Muschel folgendes: Es ist eine versteinte Concha anomia ventricosa, striata, echinata; ich finde auch diese nicht bey dem Linnäus: und heise sie echinatam, weil ihre Schale über und über mit kleinen Stacheln oder Zacken besetzt ist. Sie ist von Muttenz, und kommt ziemlich selten vor.

N. 5. und 6. Diese Muschel-Art, wird ein Hysterolith genennt, von dem wir hier eine genaue Beschreibung machen müssen. Die Hysterolithen haben ihren Nahmen aus der Griechischen Sprache, in welcher ὑστερα, das weibliche Glied genennet wird, von ὕστερος posterior, wegen seiner untern Lage am Körper ὑστερόλιθος, hysterolithus soll dahero so viel, als ein Stein seyn, der die Gestalt dieses Gliedes vorstellet. Er hat auch noch andere Nahmen erhalten.

Plinius

Plinius, 1.) gibt ihm den Nahmen diphyites, Cardanus 2.) nennt ihn hysterapetram, Agricola und andere Bucarditem, 3.) Luid 4.) Bucarditem coſtatum, andere nucleum conchæ anomiæ ventricoſæ, nucleum oſtreopectinitæ ventricoſæ, lapidem hyſteri-cum und ſ. w. Es hat der Hyſterolith vornehmlich das Schickſal gehabt, mit andern verſteinten Muſchel-Arten, noch ſogar in dieſem Jahrhundert, verwechſelt zu werden, und daher hat man ihm Nahmen, die ihm gar nicht zukommen, gegeben. Am allerwenigſten iſt es verzeihlich, daß man ihn mit den Bucarditen verwechſelt. Selbſt Baier iſt in dieſem Irrthum gerathen, und hat er erſt von Scheuchzern den Unterſchied zwiſchen einem Bucarditen und Hyſterolithen gelernt.

Die Hyſterolithen ſind nichts anders, als Stein-Kerne von gewiſſen See-Muſcheln. Sie ſind auf der einen Seite erhaben, auf der andern etwas flach und gedruckt. Nach ihren Kannten zu werden ſie allmählig dünne. Sie ſind nicht vollkommen rund, ſondern ſie haben meiſt die Geſtalt eines Vierecks, deſſen Spitzen rundlich abgeſchnitten ſind. Auf der flachen Seite hebt ſich etwas hervor, ſo einem länglichem ſtumpfſpitzigem Frucht-Kern ähnlich iſt. Dieſe Erhöhung hat in der Mitten einen in die Länge herunter gehenden Spalt, welcher rimam vulvæ, die beyden erhabenen Seiten labia, und mithin das ganze Stück die weibliche Schaam vorſtellen ſoll. Von dieſen Steinen zeiget ſich eine gewiſſe Gattung auf der andern, nemlich der convexen Seite etwas, ſo auch dem männlichem Gliede ähnlich ſeyn ſoll. Es gehet nemlich bey einigen die eine Spitze des von uns ſogenannten Kerns, etwas hervor, unter ſolchem iſt eine getheilte Erhöhung, und dieſes beydes ſoll die Geſtalt der Ruthe und des Hodenſacks abbilden. Dieſe lezte Geſtalt fehlt bey vielen, und es gibt dahero zwey Arten von dieſen ſonderbaren Muſcheln. Diejenige, welche nur die Geſtalt des weiblichen Glieds zeiget, hat den Nahmen des Hyſterolithen, diejenige hingegen, die das weibliche und männliche Glied zugleich abbildet, wird nach dem Plinius Diphyit genennet. Doch iſt dieſer Nahme heut zu Tage nicht mehr gebräuchlich, ſondern beyde Arten führen zugleich den Nahmen der Hyſterolithen. Nach dieſer Beſchreibung ergiebt ſich leicht, zu welchem Haupt-Geſchlecht der Muſcheln dieſe Hyſterolithen zu rechnen. Sie gehören zu den zweyſchaligen runden, die ungleiche Hälften und keine Ohren haben, oder zu den ſogenannten conchis anomiis. Unter dieſen machen ſie eine beſondere Gattung aus, deren Gattungs-Character in der ihnen eigenen Geſtalt der Zeugungs-Glieder vornehmlich beſtehet. Wenn Wallerius 5) und die, ſo es ihm nachgeſchrieben, ſagen, es gebe geflügelte und ungeflügelte Hyſterolithen, ſo verſtehen wir, aufrichtig zu reden, nicht, was ſie damit meinen. Wir haben noch nie geflügelte Hyſterolithen geſehen. In Anſehung der Geſchlechts-Gröſe, ſind die Hyſterolithen nicht viel von einander unterſchieden. Die gewöhnlichſten haben die Größe einer welſchen Nuß, doch giebt es ſo wohl kleinere, als gröſere, welche leztern bisweilen in der Breite anderhalb Zoll betragen. In Anſehung der Farbe gibt es ſchwarzbraune und weisliche, wie ſchon Plinius von ſeinen Diphyiten bemerkt. Die ſchwarzbraunen haben ihre Farbe, von den beygemiſchten Eiſentheilgen, wie denn auch ihre Matrix eiſenhaltig iſt. Kundmann 6.) hat die Probe davon gemacht und gefunden, daß das von dieſen Hyſterolithen abgefeilte Pulver von dem Magnet gezogen worden.

1) B. XXXVII. C. 57.
2) libr. VII. de ſubtilitate
3) libr. V. de nàt. foſſil. cap. 11.
4.) lithophyl. Brit. p. 33. n. 646.
5) In der Minerologie p. 492.
6) Rar. nat. & art. p. 103.

Die Muschel, wovon unsere Hysterolithen Steinkerne sind, sollen nach einigen, vorhanden seyn, nach andern aber sich noch nicht gefunden haben. Die erstern rechnen sie zu den Ostreopectiniten, oder zu den gestreiften Muscheln mit ungleichen Hälften. Von Wallerius 7.) wird sie ostreopectinites, quadratam affectans figuram, striis subtilissimis genennet. Da wir selbst diese Muschel unter unsern versteinten besitzen, so müssen wir gestehen, daß die Beschreibung des Wallerius richtig. Sie kömmt in Ansehung ihrer Gröse, des Verhältnisses ihrer Länge zur Breite, ihrer Biegung bey der untern Kannte und der Form ihrer Peripherie mit denjenigen Stein-Kernen, die wir Hysterolithen nennen, vollkommen überein, doch läßt sich auf der äussern Schalen-Fläche nichts von der Gestalt derjenigen Glieder wahrnehmen, die diesen Stein-Kernen eigen ist. Es müssen daher die innern Schalen-Flächen solche Erhöhungen und Vertiefungen oben beym Schloß haben, wodurch der Abdruck in dem Stein-Kern die oben beschriebene Gestalt erhält. Sonst hat diese Muschel eine ziemlich dicke Schale und so zarte Streifen, daß sie unter denen sogenannten striis capillaribus die feinsten sind. Doch haben wir auch dies bemerket, daß da die Hysterolithen von zweyerley Gattungen sind, eine jede eine besondere Muschel-Gattung habe, woraus sich der Steinkern gebildet. Diejenigen, denen die Gestalt des männlichen Zeugungs-Glieds fehlet, sind beynahe von gleichen Hälften mehr breit, als lang, und haben keine gestreifte, sondern eine glatte Schaale, die nahe an der untern Kante zarte Querstreifen hat.

Von diesen Muschel-Arten sind nun die Stein-Kern eben diejenigen Hysterolithen, die wir jezt beschrieben haben. Der Grund, warum zumal die schwarzbraunen, ihre natürliche Schale verlohren haben, ist wohl hauptsächlich in dem corosivischen martialischen Wesen, womit ihre Matrix geschwängert ist, zu suchen. Da es meist blose Steinkerne sind, die wir Hysterolithen nennen, so sind die Abdrücke beyder Hälften, wie bey den übrigen Stein-Kernen, noch meist beysammen, was besonders aber ist dieses, daß bey den meisten derer schwarzbraunen unten auf der Seite ein kleines Stück fehlet, und zwar an dem Orte, wo der Steinkern am dünnsten und schwächsten ist. Der Grund davon liegt wohl darinnen, daß dieser Steinkern, wann er wohl erhalten und nicht abgeschärfet ist, rings um seine Kannte herum auf der flachen Seite eine kleine Vertiefung, und daher eine etwas erhabene Kannte hat. Hat sich nun der Steinkern aus seiner Matrix oder Muschel los begeben, so kan gar leicht durch den Widerhalt dieser Vertiefung bey einem auch geringen Stoß, oder Druck diese Muschel an ihrem schwächsten Theil beschädigt worden, und ein kleines Stück dieses Stein-Kerns, wenn er los gesprungen, zurück geblieben seyn.

Der Hysterolith verdient es, daß wir hier etwas von seiner Geschichte beyfügen. Plinius 8) gedenkt desselben zu erst, er nennt ihn diphyites, es gäbe, sagt er, einen männlichen und weiblichen, man habe welche von weiser, und welche von schwarzer Farbe, er habe die Gestalt des männlichen und weiblichen Geburts-Glieds, beyde würden durch eine Linie, oder vielmehr kleine Furche beym Schloß von einander abgesondert. Nach dem Plinius gedenkt desselben kein Schriftsteller weiter, bis auf den Agricola. 9) Dieser machte sie zu erst den Liebhabern der Versteinerungen bekannt, sie wären, sagt er, zu seiner Zeit im Trierischen, als man bey der Vestung Ehrenbreitstein gegraben, gefunden worden: sie wären von schwarzbrauner Farbe gewesen: Kurze Zeit hierauf hätte man eben dergleichen auch zu Marienburg entdeckt.

Cardas

7) In der Minerologie p. 492.
8) Im 37. Buch, Cap. 57.
9) *Lib.* V. de nat. fossil. cap. 11.

Cardanus 10) nennte sie hysterapetras, welchen Namen man kurz nach dem Anfange des siebzehnten Seculums in den schicklichern Namen Hysterolith verwandelt. Der aufmerksame Gesner 11) fand zu erst, daß unter demjenigen Petrefact, so man nachhero Hysterolith genennt, der Plinianische Diphyit verborgen stecke. Sonst wuste man weiter nichts von ihm im sechzehnten Jahrhundert.

Zu Anfang des siebzehnten Jahrhunderts nahm ihn Boot 12) unter die Zahl der merkwürdigen Steine auf, ohne jedoch weiter was von ihm zu sagen, als was Cardanus und Agricola vor ihm schon gesagt hatten. So viel uns bekannt, war hierauf Besler 13) der erste, der von ihm eine, wiewohl höchst unähnliche, Zeichnung lieferte. Beynahe scheint er den Buccariten mit dem Hysterolithen verwechselt zu haben. 14) Kurze Zeit nachher machte es Worm 15) besser. Er machte zu erst die Heßischen Hysterolithen bekannt, die er von dem Leib-Arzt des damaligen Landgrafens, dem D. Horst, erhalten, und die man damals in den Hohensteinischen Weinbergen gefunden hatte. Eben dieser Horst wollte auch diesen Hysterolithen gewisse Heils-Kräfte beylegen, indem er das damals übliche Principium hatte, die Natur habe durch gewisse Gestalten die in die Steine gelegte Heils-Kräfte bezeichnet. Worm meldet zwar solches aus Horsts Briefen, scheint ihm aber hierinnen nicht viel Glauben zu geben. Uebrigens war Wormen die Entstehungs-Art dieser Steine so wenig als seinen Vorgängern bekannt, gleichwohl kam er schon würklich einiger massen auf die rechte Spur, indem er sie unter die figurirte Steine setzet, von welchen ein Theil entstünde, wenn ein steinmachender Saft die Höhlung in der Erde ausfülle, wo ehedem ein fremder Körper gelegen. Nur wuste er das noch nicht, daß die innere Ausfüllung von einer Muschel entstanden sey. Nachher fiel man zwar darauf, daß der Hysterolith seine Existenz einer Muschel zu danken, allein diese sollte mit Gewalt ein Bucardit seyn. Wir sehen solches aus dem Grew, 16) Luid 17) und andern, die zu Ende dieses Jahrhunderts gelebet haben. Zu Anfang des achtzehnten beförderte die Bekanntmachung der Hysterolithen in Deutschland Valentini, 18) und in der Schweiz Lange 19). Ersterer setzt die Ursache von ihrer Seltenheit, der Heßischen nemlich, darinnen, daß ein gewisser Herr solche sorgfältigst aufsuchen, und mit ihnen eine ganze Grotte belegen lassen. Lezterer wuste nicht was er daraus machen sollte. Nach seiner Meynung sollte der Hysterolith eine große Aehnlichkeit mit der urtica marina haben, daher er ihm auch den Namen urtices beylegt. Zu gleicher Zeit trug Baier, 20) wie wir schon erinnert, die irrige Meynung, als wären die Hysterolithen gewisse Bucarditen-Arten, von neuem vor. In eben demselben Jahre, in welchem Baier seine Nürnbergische Oryktographie ans Licht stellte, machte Herrmann 21) einige unkenntliche Exemplarien in seiner sogenannten Maslographie bekannt, er scheint aber, wie aus der von ihnen gemachten Beschreibung erhellet, gar keine Kenntnis von

10) Lib. VII. de subtilitate.
11) De var. fossil. generibus p. 147.
12) Hist. gemmar. & lapid. p. 408.
13) In seinem Gazophylacio.
14) Siehe Baiers Oryctograph. Noric. p. 54.
15) Museo, p. 83.
16) S. Baiers Oryctogr. Noric. p. 54.
17) Lithophyl. Britannico p. 33. n. 646.
18) Prodromo hist. nat. Hassiæ, p. 16.
19) Hist. nat. lap. fig. Helvet. tab. X. p. 48.
20) Oryctogr. Norica.
21) Maslograph. p. 215. coll. tab. IX. num. 55. und 58.

ihnen gehabt zu haben. Nach ihm kam einige Zeit hierauf der Doctor Verdries zu Giesen, und der Doctor Wolfarth, ein um die Heßische Natur-Geschichte verdienter Arzt, welche beyde zu erst genaue Zeichnungen von den Hysterolithen den Liebhabern der Versteinerungen vorlegten. Der erste that solches in einer Abhandlung die den ephemeridibus naturæ curiosorum 22) einverleibet ist, der zweyte in seiner Natur-Geschichte von Hessen. 23) Dieser Mann war der erste, der die Meynung vortrug, es wären die Hysterolithen Steinkerne von gewissen See-Muscheln, allein in Bestimmung des eigentlichen wahren Originals, so er gleichfalls versteint gefunden haben wollte, scheint er irrig gewesen zu seyn. Dieser gegründeten Meynung ungeachtet, sprach dennoch ein paar Jahre hierauf der sonst gelehrte Henkel den Hysterolithen den animalischen Ursprung recht zuversichtlich ab, 24) er erkannte aber nachher seinen Fehler und gestund ihn öffentlich mit einer nachahmungswürdigen Aufrichtigkeit. 25) Desto unverzeihlicher war es daher, daß Kundmann, 26) bey seiner sonstigen guten Belesenheit, nichts von alledem, was bis anhero, in Ansehung der so mancherley Muthmassungen von den Hysterolithen, wuste, und funfzehn ganzer Jahre darauf unter allerhand unnöthigen Ausschweifungen noch die Vermuthung äussern konnte, die Hysterolithen wären kein Muschel-Petrefact, sondern blose lapides sui generis.

In den letzten zwanzig Jahren dieses Jahrhunderts sind die mehresten der Meynung beygetretten, daß die Hysterolithen Stein-Kerne einer Muschel wären, was das aber vor eine Muschel sey, darinnen sind sie nicht miteinander einig. Klein 27) glaubt, das Original fehle uns noch, und eben dieser Meynung tritt Frisch, 28) und gewissermassen Leßer 29) bey, welcher leztere mit allem Recht erinnert, daß es zwo Arten von Hysterolithen gäbe, so daß daher auch ihre Originalien unterschieden seyn dürften. In dem Richterischen Museo hält man sie für die Fugen (cardines) einer Art von Venus-Muscheln. Wallerius 30) setzte sie mit Frischen und andern in die Classe der blosen Stein-Kerne, unterschied dabey die Diphyiten, die er auch Bunzensteine nennet, von den eigentlich sogenannten Hysterolithen, und eignete dabey diesen sowohl als jenen, besondere Originalien zu. Den Diphyiten gab er zum Original eine Muschel-Art, die sich, wiewohl sehr klein, in Schonen findet, und die er anomiam ventricosam rotundam, minorem Hysterolithum referentem, nennet. Die eigentliche Muschel der Hysterolithen findet er in Gothland, und nennt sie Ostreopectinitem, quadratam affectantem figuram, subtilissimis striis, wie schon oben erinnert worden. Bey diesen so mancherley geäusserten Vermuthungen wäre es billig gewesen, daß der Hysterolith in dem 1759. herausgegebenen specimine Hassiæ subterraneæ des Hrn. Liebknechts 31) sorgfältiger wäre behandelt worden, zumal da Hessen gewissermassen mit das Vaterland der Hysterolithen ist. So aber sind nicht einmal rechte Zeichnungen von ihm geliefert worden.

Was

22) In der 3. und 4. Centurie obs. LXXXVIII. fig. VIII.
23) In hist. nat. Hass. inferior. p. 30.
24) In seiner Flora Saturnizante, S. 540.
25) In seiner Kies-Historie, S. 318.
26) In varior. nat. & artis, p. 102.
27) In seinem nomenclatore.
28) Mus. Hofmanniano.
29) In der Lithotheologie, S. 787.
30) In der Mineralogie, S. 492.
31) Specim. Hass. subterran. p. 93.

Was den allhier auf beyden Seiten vorgestellten Hysterolithen anlangt, so ist er aus Hessen, eisenhaltig, schwarzbraun, von derjenigen Gattung, die Plinius einen Diphyiten nennet. Auf der einen Seite scheint es, als wenn ein kleines Stück fehle, welches man, wie wir oben erinnert, bey vielen Exemplarien dieser Art wahrnehmen wird. Auf der Rückseite N. 6. siehet man in der Mitte verschiedene Erhöhungen über und neben einander, die oben rund zulaufen. Diese sind bey den allerwenigsten, so wie hier, anzutreffen, vielmehr siehet man an deren Statt eine einzige runde gespaltene Erhöhung, dicht an der in der Mitte hervorgehenden Spitze, und diese Erhöhung ist es eben, die man mit dem Hodensack zu vergleichen pfleget.

N. 7. und 8. stellen einen conchitem anomium, von beyden Seiten vor, von derjenigen Gattung, die wir kurz vorher bey Tab. B. III. a. beschrieben haben. Seine grösere Schale hat, von dem Schnabel an, mitten über den Rücken hin, eine breite und sehr tiefe Falte, über die kleinere Schale hingegen lauft, von der Mitte des Schlosses eine eben so breite, aber erhabene Falte, die sich mit jener zusammen schließt. Diese sowol als alle übrigen Falten sind mit Quer-Streifen durchgezogen. Aus der Analogie mit den Arken-Muscheln läßt sich schliessen, daß das Schloß bey dieser Gattung aus einer Reihe kleiner Zähne bestehen müsse. Ist von Metz.

N. 9. unterscheidet sich von dem vorhergehenden hauptsächlich dadurch, daß der Schnabel der grössern Schale nicht so viel einwärts gebogen, und viel weiter von dem Schnabel der kleinern abstehet, so daß der zwischen beeden Schnäbeln eingeschlossene Theil der grösern Schale ein etwas aufwärts gekrümmtes Dreyeck formirt, in dessen Mitten sich eine dreyeckichte Oefnung befindet, so von der Spitze der grössern Schale biß an das Schloß herunter gehet; Diese und die vorhergehende Gattung ist wohl noch nirgend eigentlich beschrieben. Sie ist auch von Metz.

N. 10. Ein conchites anomius der sich von dem vorhergehenden durch das Verhältnis der Breite seiner Schale gegen ihre Länge, durch die Grösse und Gestalt seiner Falten, und auch dadurch unterscheidet, daß der Schnabel der größern Schale mehr auf- und vorwärts gebogen ist. Der gelehrte Herr Prof. d'Anonne hat diesen Conchit im Vol. IV. Act. helv. p. 282. beschrieben. Er ist von Aristorf im Kanton Basel.

TAB. B. V.

N. 1. und 2. gibt uns die doppelte Ansicht eines Chamiten, so zur ersten Geschlechts-Grösse gehört, und aus dem mittägigen America ist. Er hat noch seine beyden Hälften, ist sehr dickbauchig, und gehört daher zu der Geschlechts-Gattung derjenigen Chamiten, welche die sogenannten Herz-Muscheln unter sich begreift. Er hat Quer-Streifen, welche sich von der Schloß-Seite an, in der Runde quer über die Muscheln ziehen, und ohngefehr die Dicke eines Kamm-Zinken haben. Oben am Schloß sind seine beyde Hälften, wo sie zusammen stossen, rundlich ohne gekrümmte und gegen einander zugekehrte Spitzen, wodurch er sich von den gewöhnlichen Herz-Muscheln unterscheidet. Er hat noch seine natürliche Schale, wie die meisten sind, die von den americanischen Küsten nach Europa gebracht werden.

N. 3. Ein Abdruck derjenigen Muschel, welche in der Versteinerungs-Kunde, Käfer-Muschel, Cacadu-Muschel, conchites trilobus genennt, und in sofern wir auf das ziemlichmäsige Verhältnis ihrer Breite zu ihrer Länge sehen, nicht ohne Grund zu den runden Muscheln gezehlet, daher auch als ein Gattungs-Geschlecht der Chamiten von den meisten angesehen wird. Das Original hat sich noch nicht gefunden. Auch aus dem Stein-Reich hat man,

man, so viel uns bewußt, noch keine mit ihren beyden Hälften aufzuweisen, daher noch die Frage ist, zu welchem Gattungs-Geschlecht man solche zu zehlen habe, zu den gleichschaligen, oder ungleichschaligen Muscheln. So viel wir aus der einen uns im Stein-Reich aufbehaltenen Hälfte sehen, so bestehet dieselbe aus drey Erhöhungen, die insgesamt Queer-Streifen haben, oder vielmehr aus einer runden convexen in die Queere gestreiften Schale, die vermittelst zweyer fast gleich weit von einander abstehenden tiefen Furchen die Muschel in drey Theile oder Falten theilet. Luidius 1.) war, so viel wir wissen, der erste, der solche zu Gesichte bekam. Er gab ihr daher als einer von seinen Vorgängern noch unbemerkten Muschel-Art einen neuen Namen, und nennte sie, trinucleum fimbriatum vulgare, vermuthlich weil sie, wenn man von den Queer-Streifen abstrahirt, aussiehet, als wenn drey Hasel-Nüsse dicht neben einander lägen. Er gedenket von dreyßig Exemplarien dieser Art, die er in Händen gehabt, ohnerachtet diese Muschel-Art im Stein-Reich, zumal was unser Deutschland betrift, zu den seltenen gehöret. Nach Luidio fand dergleichen Cacadu-Muscheln in der Schweitz Hr. Lange 2.) und in Schlesien Herr Pastor Herrmann 3.) zu Maßel, und nennte sie pectunculitam marmoreum trilobum imbricatum. Hierauf entdeckte der Königl. Schwedische Archiater, Herr von Bromell 4.) eben dieselbe Muschel-Art auf Schiefern, wußte aber so wenig ihren wahren Ursprung zu errathen, daß er sie sogar für versteinte Käfer ansahe, und auf solchen Schiefern insecta vaginipennia zu erblicken glaubte. Sie erhielten daher den Namen der Käfer-Muscheln, blieben aber in Deutschland zumal noch ziemlich unbekannt. Hr. Woltersdorf 5.) setzte hierauf mit allem Recht diese Bromelischen Käfer-Muscheln unter die Conchiten, und nennte sie conchitas trilobos seu oblongos, tribus lobis distinctos, scarabæum quodam modo referentes. Hierauf kam der Herr Berg-Rath Lehmann, und machte zween derselben, so er selbst besaß, in seiner Geschichte von Flötz-Gebürgen 6.) vermittelst eines Kupferstiches bekannt. Er bemerkt zween Gattungen derselben, eine runde und eine längliche, und von der letzten sagt er, daß sie den Namen des See-Haasens führe.

Was das auf dieser Tafel vorgelegte Stück betrifft, so ist es zwar nur ein Spurenstein, ist aber dem ohngeachtet billig hoch zu schätzen. Es zeigt uns derselbe die wahre eigentliche Gestalt dieser sogenannten Käfer-Muscheln vertieft auf das vollkommenste, so wie solche erhöhet in ihrem natürlichem Zustande aussehen. Ausser diesem ist dies Exemplar von einer Cacadu-Muschel der ersten Geschlechts-Gröse. Denn sie sind gemeiniglich nur halb so gros, ja oft noch viel kleiner. So viel uns bewußt, hat sich das Original dieser Muschel-Art noch nicht gefunden.

TAB. B. VI.

N. 1. und 2. ist ein Pinnit oder pinna marina, deren Matrix hornsteinartig ist. Er ist in Franken gefunden worden. Die Pinniten gehören zu den in unserm Deutschlande seltenen Versteinerungen.

N. 3. Da diese Muschel eine kurze und breite Muschel ist, die ihr Schloß auf der breiten Seiten hat, so gehöret sie im Stein-Reich zum Geschlecht der Musculiten, und zwar zu denje-

1.) in epist. I. lithophylac. Britann. p. 90.
2.) hist. lapid. figurat. Helvet. p. 140.
3.) In Maslographia tab. X. num. 10.
4.) In lithographia suecana, p. 76. und in act. litterar. Suec. Vpsal. vom Jahr 1729. p. 493.
5. Im Mineral-System. S. 42.
6). S. 72.

denjenigen, die gefaltet sind, und enge dichte Falten haben. Das Original derselben hat Herr Prof. Müller in den Anmerkungen zu dem zweyten Theile des Knorrischen Muschel Werks, S. 48. genau beschrieben. Argenville gibt ihr in seiner Conchyliologie, tab. 26. litt. H. und part. II. tab. 7. litt. Q. den Nahmen pitaut au Dail. Das gegenwärtige sehr seltene Exemplar ist zu Naumburg an der Queiß in Schleßien in einem weisen Sandstein gefunden worden.

N. 4. Wird für eine Art eines Hysterolythen gehalten, und im Heßischen gefunden.

N. 5. und 6. ist der Stein-Kern eines ächten Bucarditen, so wie wir oben beschrieben, aus dem Bolognesischen.

Das fünfte Capitel.

Von den eigentlich sogenannten versteinten Cochliten.

Das Wort Cochlit wird in der Conchyliologie sowohl als in der Versteinerungs-Kunde auf eine zweyfache Art gebraucht. Bald faßt es alle röhrigte sowohl ungewundene als gewundene regelmäsige Schalen-Gehäuse, die von gewissen blutlosen Thieren bewohnet werden, in sich. Bald wird es nur für eine gewisse Gattung gewundener schaligter Röhren gebraucht, so daß darunter alle diejenigen Schnecken begriffen werden, die, wie unsere gewöhnliche Garten-, Erd- und Feldschnecken, oder doch denselben einiger massen ähnlich sind, und wohin man die Umbiliciten, die Nerititen und Globositen, die sogenannten Mondschnecken oder Nassauers, die Trochiten, und trochitenartige Cochliten zu rechnen pfleget.

Diejenige Kupfer-Tafeln dieses Werks, die wir jetzt zu beschreiben haben, fassen verschiedene, und zum Theil nicht gar zu häufig vorkommende Gattungen von den eigentlich sogenannten Cochliten in sich. Wir wollen zu erst ihren Geschlechts- und Gattungs-Character zu bestimmen suchen, und dann von jedem geliefertem Exemplar einige Nachricht beyfügen.

Die Umbiliciten

werden von vielen nur schlechthin Cochliten, von andern aber, um die Gattungs-Art zu bestimmen, planorbes lapidei, cochlitæ orbiculati, cochlitæ umbilicati, **Tellerschneckensteine** genennet. Orbiculati und **Tellerschnecken** heisen sie, weil ihre Windungen nicht in die Höhe gehen, sondern weil sie gleichsam eine Tellerfläche haben, **Umbiliciten** aber, weil bey den meisten derselben auf der einen Seite die Windungen durch das erste Gewinde bedeckt werden, so daß nur in der Mitte eine kleine Vertiefung bleibt, die man mit einem Nabel zu vergleichen pfleget.

Diese Umbiliciten bestehen aus einer runden, röhrigten, glatten, allmählig abnehmenden Schale, die sich fast so wie bey den Ammoniten um den Mittel-Punct windet. Sie sind von den Ammoniten hauptsächlich darinnen unterschieden, daß diese Zwischen-Kammern und Seiten-Wände haben, jene hingegen, nehmlich die Umbiliciten, sind hohl und ohne alle Zwischen-Kammern. Gleichwohlen kan im Stein-Reich gar leicht eine Verwechselung der Ammoniten mit den Umbiliciten geschehen, und ist auch schon geschehen 1.) wenn jene zumal eine ganz glatte Schale haben, ohne Knoten und Streifen, so daß die innern Zwischen-Kammern von aussen nicht sichtbar sind. Ist der Umbilicit seiner natürlichen Schale beraubt,

1.) Siehe Herrn Gesners Tract. de petrificatis, S. 53.

und man ſiehet auf dem glatten Stein-Kern nicht das geringſte Merkmal von ehedem zwiſchen durchgegangenen Scheide-Wänden, ſo iſt dies ein ſicheres Kennzeichen, daß das Petrefact ein Umbilicit, und kein Ammonit ſey. Da gewiſſe Deckel von Seeſchnecken den Namen umbilicus führen, und man dieſe auch verſteint gefunden haben will, ſo hat man ſich hier für einer Namens-Verwechſelung zu hüten. Dieſe Schnecken-Deckel ſind weder rund noch auch röhrigt gewunden, und können daher gar leicht von einander unterſchieden werden. Weit leichter aber mögten ſie einige mit gewiſſen Vermiculiten-Arten verwechſeln, nicht allein mit denenjenigen, deren Spuren bisweilen auf verſteinten Muſchelſchalen, ſonderlich den Terebratuliten, entdecket werden, 2.) ſondern auch mit derjenigen Gattung die man in der Schweiz findet, und die von Scheuchzern 3.) tubulus marinus foſſilis parvus cornu Ammonis inſtar in ſe ipſum revolutus genennet wird. Dieſe Tubuliten, oder vielmehr Vermiculiten winden ſich zwar auch um den Mittel-Punct, ſie haben aber eine ſcharfe Kannte, eine bis an das Ende gleich ſtarke röhrige gedruckte Schale, und keinen ſo regelmäſigen Bau, als die Umbiliciten. Aus allem dieſem erhellet auch der Unterſchied, der ſich zwiſchen einem Umbiliciten, und einer verſteinten Garten- und Erd-Schnecke findet. Der Umbiliciten röhrigte Schale nimmt allmählig ab, ſo daß die Gröſe des erſten Gewindes wenig unterſchieden iſt von der Gröſe des zweyten und ſo fort. Hingegen bey den Garten- und Erd-Schnecken iſt das erſte Gewinde merklich gröſer. Die Windungen der Umbiliciten gehen um den Mittel-Punct, bey den Garten- und Erd-Schnecken hingegen iſt eine merkliche Erhöhung des zweyten, dritten und vierten Gewindes zu bemerken. Von dieſen Umbiliciten gibt es verſchiedene Gattungen im Stein-Reiche. Einige haben auf beyden Seiten ein vertieftes Centrum, und auf beyden Seiten ſichtbare Gewinde, wie die Ammoniten. Zu ihren Originalen gehören verſchiedene Arten von den ſogenannten Poſthörngens ſowohl aus Flüſſen, als auch aus der See, dergleichen beym **Rumph**, Tab. XXVII. O. P. R. vorkommen. Bey andern ſind die Gewinde nur auf einer Seite ſichtbar, auf der andern Seite aber werden ſie von dem erſten Gewinde bedeckt. Zu den Originalen derſelben ſind nicht nur verſchiedene Erd- ſondern auch See-Schnecken zu rechnen, ſonderlich diejenigen, die wir beym **Sloane** 4.) finden. Noch andere haben zwar auf beyden Seiten, wie die erſte Gattung ſichtbare Windungen, auf der einen aber haben ſie eine etwas weniges convexe Lage. Doch iſt dieſe Erhöhung ſo gering, daß dennoch dieſe Schnecken-Art denen um den Mittel-Punct gewundenen beygezehlet werden kan. Die Originale davon ſind in des **Bonanni** muſeo Kircheriano 5.) anzutreffen.

Vor Liſtern ſind dieſe Umbiliciten faſt von den meiſten mit den glatten Ammoniten verwechſelt worden. Wer noch einen Unterſchied zu machen wußte, ſchmiß gleichwohl den Umbiliciten unter die Cochliten, ohne die Gattungen derſelben gehörig von einander abzuſondern. **Mercatus** 6.) that zwar ſolches in Anſehung der Benennung auch, unterſchied aber die Umbiliciten von den Ammoniten, wegen Mangel der Zwiſchen-Cammern ſehr genau, machte auch unter den Erd- und See-Umbiliciten einen Unterſchied. Liſter war hierauf der erſte, der die Originalen der Umbiliciten deutlich vor Augen legte, und ſie cochleas umbilicatas nannte. Nun kam dieſer Name auch in das Stein-Reich, und da war Luid 7.) hier der

2) Siehe Scheuchzers Oryctogr. Helvet. fig. 114. und 127. und ſein ſpecimen lithograph. Helvet. p. 24. fig. 32.

3) Specim. lithogr. Helvet. p. 64. fig. 86.

4) Voyage to the Madera, Barbados tom. II. tab. 241. num. 6. 7.

5) Claſſ. III. teſtar. uniualuium n. 208. 209. 210. 211.

6) metallotheca Vaticana p. 304.

7) Lithophylac. Britann. p. 20. num. 329.

der erste, der sie unter dem Nahmen cochlites umbilicatus einführte. Er erhielt Nachfolger an Scheuchzern, Langen, Volkmannen, und Bromeln. Scheuchzer 8) und Lange 9) machten die schweitzerischen, Volckmann 10) die schlesischen, Bromel, 11) die schwedischen bekannt. Gleichwohl waren zu eben derselben Zeit nicht alle auf diese Cochliten-Art aufmerksam genug, manche verwechselten sie noch mit den glatten Ammoniten, und andere begnügten sich, sie nur unter dem unbestimmten Namen der Cochliten anzuführen. Ja es blieben die Umbiliciten in den meisten Versteinerungs-Listen, so die Minerologen verfertigten, bis auf Herrn Woltersdorf 12) unbemerkt. Er unterschied sie mit Recht von den Nerititen, Globositen, und andere Cochliten-Arten. Dieser gegründete Unterschied ist dennoch nachher nicht von allen beobachtet, und der Umbilicit als eine besondere Cochliten-Gattung bemerket worden.

Die Nerititen und Globositen

können füglich zu einer Cochliten-Gattung gemacht werden, so daß sie beyde zween Neben-Gattungen ausmachen. Die Nerititen führen verschiedene Namen. Sie heissen neritæ lapidei, cochleæ lapideæ valvatæ, cochleæ semilunares lapideæ, cochlitæ turbinati, pauciorum turbinum specie. Der Griechische Namen Nerite druckt das deutsche Wort Schwimm-Schnecke aus, und werden sie deswegen so genennet, weil die Schnecke umgekehrt die Gestalt eines kleinen runden Bootgens, so auf dem Wasser schwimmt, hat. Diese Schnecke hat wenige und dabey schief gedrehte Windungen, massen sie allezeit seitwärts liegen. Die erste Windung ist gros, weit und ziemlich rund, die andern gehen sehr wenig hervor, und sind wie eingebogen und gedruckt. Sie sind nicht alle von einerley Art. Es gibt glatte, gestreifte, gegitterte und körnigte, oder granulirte Nerititen. Die erste Gattung ist die gemeinste im Steinreiche. Bey einigen derselben ist die erste Windung etwas gedehnt und länglicht. Die obern Windungen sind bey einigen gedruckter und eingebogener, als bey andern, und bey diesen sind sie wieder darinnen unterschieden, daß manche rundliche, andere flache Windungen haben, bey welchen letztern man oft nur die Einschnitte von aussen wahrnimmt. Sie haben insgesammt eine halbmondförmige Oeffnung, nur ist solche bey einigen gröser und weiter, als bey andern. Das letztere ist sonderlich bey denen wahrzunehmen, die sich nach der Kante der ersten Windung zu etwas ausbreiten, und wohin sonderlich eine gegrabene Fluß-Neriten-Art bey Maynz und Frankfurt gehöret. Die See-Neriten haben gemeiniglich eine dicke Schale, desto dünner hingegen ist sie bey den meisten Fluß-Neriten. Man wird auch diesen Unterschied im Steinreiche gewahr. Die Geschlechts-Gröse ist bey den Nerititen auch nicht einerley. Die grösten betragen, so wie wir sie im Steinreiche finden, einen, höchstens anderthalb Zoll, hingegen gibt es auch welche, die kaum die Gröse einer Linse haben. Diejenigen, so das Mittel zwischen beyden halten, sind die gemeinsten. Die Originale dieser Nerititen sind sowohl Fluß- als See-Schnecken. Jene haben eine gelbliche, schmutzige, glatte und sehr dünne Schale, dieser ihre ist ziemlich dick, bey einigen glatt, bey andern gestreift, und von mancherley Farben. Man findet sie bey allen Conchylien-Beschreibern, namentlich beym Rumph, 13) d'Argenville, 14) Gualtier 15)

8) Specim. lithogr. Helvet. p. 24.
9) Hist. lap. figurat. Helvet. p. 105. tab. 30.
10) Silesia subterran. p. 175. 176. tab. XXIX. num. 4. 9. 11.
11) Lithograph. Suecana p. 90. num. XI. XII.
12) In seinem Mineral-System.
13) In der Amboinischen Raritäten-Cammer, Taf. XXII.
14) Conchyliologie, Tab. 7.

tier, 15) Bonanni 16) und dem Seba 17.) Das daraus gebildete Petrefact ist in Ansehung der Schale nicht von einerley Art und Gattung. Die Fluß-Nerititen haben dieselbe, weil sie ausserordentlich dünne, meist verlohren, diejenigen ausgenommen, die sich in Tophsteinen finden. Die Schale der See-Nerititen ist nach dem Unterschied der gehabten unterirrdischen Lage von einer dreyfachen Beschaffenheit. Bey einigen ist sie hart versteint, welches man sonderlich bey den Turinischen, Veronesischen, Schwedischen und Schafhausischen wahrnehmen wird. Bey andern ist sie nur calcinirt, und so sind die meisten Mastrichter beschaffen. Bey noch andern hat sie ausser der Farbe fast gar nichts von ihrer natürlichen Substanz verlohren, wie die von Piemont. Man findet übrigens diese Schnecken-Art mehr ausser dem Gestein als in der Mutter, und wenn sie noch darinnen sind, lassen sie sich wegen ihrer Glätte und runden Gestalt leicht ablösen.

Die Globositen die man noch zur Zeit im Steinreich gefunden, und mit diesem Namen belegt, sind von den Nerititen nicht viel unterschieden. Daher sie auch von sehr vielen miteinander verwechselt worden. Sie sind runder und kuglichter, als die Nerititen, ihre Spiralen liegen daher auch nicht so seitwärts als der Nerititen ihre. Sie gehen gleichfalls wenig hervor, wie bey den Nerititen, ausser daß bey vielen die Endspitze nicht so stumpf gedruckt ist, wie bey den Nerititen. Ein Original davon findet man beym Rumph Tab. XXVII. lit. Q. Im Steinreiche sind sie wie die Nerititen nicht so gar häufig, und es gibt viele Gegenden, die sonst an Petrefacten ganz ergiebig sind, wo man weder eines Nerititen, noch Globositen ansichtig wird. Verschiedene, als Scheuchzer, rechnen zu den Globositen auch die sogenannten Bulliten, allein diese machen ein besonderes Geschlecht aus. Wie denn auch die Conchylien-Beschreiber mancherley ovale Schnecken-Arten mit dem Namen der Globosen belegen.

Von der Geschichte der Nerititen und Globositen läßt sich nicht viel sagen. Im funfzehnten Jahrhundert waren sie den meisten Petrefacten-Liebhabern noch unbekannt. Der einzige **Mercatus**, 18) kannte sie. Er beschreibt sie kurz, aber ganz genau, und fügt hinzu, man fände sie am Mariusberge bey Rom, wiewohl sehr selten. Hierauf lernte sie **Lister** zu erst den Lithologen kennen, und **Luid** 19) war nach ihm der erste, der auf sie im Reiche der Versteinerung aufmerksam war, sie fande, und ihnen eine Stelle unter den versteinten Conchylien gab. Luid hatte an **Scheuchzern** 20) und **Langen**, 21) und der erste an **Baiern**, 22) Nachfolger. Jene beyde fanden nunmehro die Nerititen in der Schweiz, und dieser in unsern Deutschland, wiewohl er nur ein einziges Exemplar davon aufweisen konnte. Nach diesen gemachten Entdeckungen erschienen sie häufiger. **Leßer**, 23) beschrieb sie, **Spada** machte die Veronesischen, **Bromel** die schwedischen, und zwar die ersten gestreiften im Steinreich bekannt.

Rumph 24)

15) Ind. test. conchyl. LXVII.
16) Recreat. ment. & oculi, III. 226. und Mus. Kircher. class. III. testac. num. 216. sq.
17) Thes. tom. III. 41. 9. sq.
18) Metallotheca Vaticana, p. 304.
19) Lithophyl. Britan. p. 16. num. 311.
20) Oryctogr. Helvet. p. 275. Mus. diluu. p. 34.
21) Hist. lap. figurat. Helvet. tab. 31. p. 107. sq.
22) Oryctogr. Noric. tab. 111. num. 27.
23) In der Lithotheologie, p. 655.

Rumph, 24) that ein gleiches mit den amboinischen, und Bourguet 25) mit andern. In den allgemeinen Minerologien waren sie bis daher nur noch ohne Bemerkung ihres Gattungs-Character unter dem unbestimmten Namen der Cochliten geblieben; Wallerius 26) aber war der erste, der sie absonderte, worinn ihm Woltersdorf 27) und andere nachgefolget. Nach diesen gelehrten Naturforschern haben Bertrand, 28) Argenville, 29) und Allion, 30) die Erkenntnis, die man von den Nerititen im Steinreiche gehabt, zu ergänzen und zu bereichern gesucht.

Die versteinten Erd- und Garten-Schnecken, oder cochlitæ hortenses,

machen im Steinreiche eine besondere Gattung der Cochliten, aus. Die Gestalt derselben kan niemand unbekannt seyn. Das erste Gewinde ist groß, rund und weit, im Verhältnis aber gegen die übrigen hervorgehenden Gewinde betrachtet, nicht so groß als bey den Nerititen und Globositen, weit größer aber als bey den Umbiliciten. Die obern Gewinde liegen in der Höhe und nicht so seitwärts, wie bey den Nerititen. Das zweyte Gewinde nimmt eine größere Peripherie ein, als bey den Nerititen, die übrigen endigen sich allmählig in eine stumpfe Spitze. Sie sind unter sich, der ganzen Bau-Art nach, nicht viel unterschieden, insgesammt glatt, von weiser gelber brauner Farbe, worunter viele weise, auch schwarze Binden haben. Bey einigen gehen die obern Windungen oder Spiralen mehr hervor, als bey andern. So gemein das Original dieser Cochliten-Art ist, so ist doch das daraus gebildete Petrefact weder überall, noch auch gar zu häufig anzutreffen. Viele der versteinten sind ihrer natürlichen Schale, weil diese zart und dünne ist, beraubt worden. Wo diese noch anzutreffen, ist sie auch nicht von einerley Beschaffenheit. Manche haben einen harten Stein-Kern mit aufliegender calcinirter Schale, die sich bisweilen wie Kreide abreiben, oder in den zärtesten Lamellen absondern läßet. Anderer ihre Schalen sind hart versteint, und bald in einen festen Kalkstein, bald in ein spatartiges Wesen verwandelt, welches die seltensten sind. Ihre Matrix ist gemeiniglich ein Kalkstein, von weislicher, gelblicher, röthlicher Farbe, die alsdann gemeiniglich auch das Petrefact zu haben pflegt. Bisweilen liegen sie auch in Tophsteinen, und da haben sie meist ihre natürliche Schale noch unverändert erhalten. Man findet auch incrustirte Gartenschnecken, an welchen sich ein festes tophartiges Wesen hart angesetzet. In Deutschland gibt es sehr schöne zu Sternberg im Mecklenburgischen, zu Nördlingen und Ulm in Schwaben, in den Quedlinburgischen Kalkstein-Brüchen, auch im Braunschweigischen. In der Schweiz an verschiedenen Orten theils mit, theils ohne natürliche Schale. Die Engelländischen kommen der Versteinerungs-Art nach den Schweizerischen am nächsten. Scheuchzer 31) hat sie mit unter die Classe der Globositen gebracht. Die andern Schriftsteller, wenn sie derselben erwehnen, geben ihnen gemeiniglich den Namen der Cochliten ohne einige Bestimmung.

Die trochitenartige Cochliten

sind auch eine besondere Gattung des Cochliten-Geschlechts. So nennen wir alle diejenigen Schnecken, welche von den Conchylien-Beschreibern cochleæ lunares, Mondschnecken, von

24) In der Holländischen Ausgabe der Amboinischen Rarität-Cammer.
25) Memoires pour servir à l'histoire des pétrifications tab. X. p. 256.
26) In der Minerologie, p. 472.
27) In seinem Mineral-System.
28) Usages des montagnes. p. 276.
29) Oryctologie tab. X. p. 256.
30) Oryctograph. pedemontana, p. 59.
31) Oryctogr. Helvet. p. 280.

den Holländern Alykruiken, Oehlkrüge, auch Nassauer pflegen genennt zu werden. Sie heissen im Steinreich cochlitæ trochiformes, trochitenartige Cochliten, weil das Maas der ersten Windung im Durchschnitte sich gegen die Schnecken-Höhe fast eben so verhält, wie die Höhe eines Trochiten gegen das Maas seiner Grundfläche. Das erste Gewinde derselben ist groß, weit, rund und größer, als bey den Garten-Schnecken, die andern Gewinde, deren nicht mehr sind, als bey den Garten-Schnecken, endigen sich in eine mehr verlängerte Spitze, sie betragen aber zusammen genommen, in dem Maas ihrer Länge nicht völlig soviel als das Maas der ersten Windung. Ihre Oeffnung ist völlig rund, und eben daher werden sie Mond-Schnecken genennet. Hieraus erhellet sattsam, daß diese trochitenartige Cochliten nicht einerley Gattung mit den Erd-Schnecken sind. Diese haben stumpfe Spiralen, jene nicht, bey diesen sind sie nicht so erhöhet, wie bey jenen, sondern um ein gutes Theil niedriger. Diese haben keine runde, sondern eine auf der einen Seite gedruckte und spitzig zugehende Oeffnung, jener ihre hingegen ist ganz rund.

Von diesen trochitenartigen Cochliten gibt es verschiedene Gattungen. Bey einigen ist die erste Windung vorn bey der Oeffnung rund, bey andern in eine kurze stumpfe Spitze verlängert, doch so, daß die Oeffnung selbst dabey ihre runde Peripherie behält, welcher Unterschied sich deutlich zu Tage leget, wenn man beym Rumph tab. XIX. 5. 6. und 7. mit C. D. und E. vergleicht. Es können daher gar leicht diese letztern mit gewissen Bucciniten Arten verwechselt werden, die jenen fast völlig ähnlich sind, ausser daß die Bucciniten insgesamt keine runde; sondern eine längliche Oeffnung haben. So ist auch die erste Windung dieser trochitenartigen Cochliten im Stein-Reiche nicht von einerley Form, sondern sie hat bey einigen in der Mitte einen etwas erhabenen Rücken, so, daß sich die eine Seite oberwärts, die andere unterwärts zu kehret, und fast eben so, wie die sogenannte cochlea lunaris major, gebogen ist. Das Original dieser petrificirten Trochitenartigen Cochliten findet man beym Rumph, 32.) Seba, 33.) Gualtier, 34.) d'Argenville, 35.) Bonanni 36.) und andern.

Die meisten dieser trochitenartigen Cochliten, die wir wenigstens in unserm Deutschland haben, sind ihrer natürlichen Schale beraubt, und es schliessen daher die Spiralen nicht an einander, sondern die eine ist von der nächsten in einiger Entfernung. Man findet viele schief gedruckte, zumal die, so blose Stein-Kerne sind. Am meisten sind sie in Kalk-Steinen, doch öffter ausser der Matrix anzutreffen. Bey sehr vielen sind die obern Spiralen beschädigt, oder ganz verloren gegangen. Sie sind, zumal in Deutschland, nicht überal zu Hause. Viele finden sich bey Goslar, und ist ihr Stein-Kern ein Kalk-Stein. Die Schweizerischen bey Schaffhausen sind von gleicher Beschaffenheit. Die Veronesischen haben ein weißes, festes, mergelartiges Gestein zum Grundstoff. Bey Wettersleben im Quedlinburgischen liegen sie in einem grauen feinen Thon, ihr Stein-Kern ist ein gelber, zerbrechlicher Spat, die in zarten Lamellen bisweilen noch vorhandene Schale ist wie blose Kreide, die sich abwischen läßt. Im Querfurtischen finden sich in einem gelblichen Kalkstein ganz kleine trochitenartige Cochliten.

Die trochitenartigen Cochliten und andere Schnecken haben einen Deckel, welcher vmbilicus marinus, See-Nabel, heißt, und dessen verschiedene Gattungen nach dem Unterschied der Schnecken in der Conchyliologie verschiedene Namen führen. Man findet sie unter andern

32.) Tab. XIX.
33.) Tom. III. 74.
34.) Tab. 64.
35.) Tab. 6.
36.) *Mus. Kirch. class.* III. *num.* 227,

andern beym Rumph, tab. XX. Es ist billig zu verwundern, daß man auf keiner einzigen dieser Schnecken nur das geringste Merkmal von diesen See-Nabels im Steinreiche antrift, und daß sie auch einzeln versteint eine so gar grosse Seltenheit sind. Scheuchzer, 37.) hat einen dergleichen besetzen. Andere wollen auch dergleichen gefunden haben. 38.)

Die Trochiten

haben ihren Namen von dem griechischen Wort τρόχος erhalten, welches so wohl ein Rad, als auch eine Kräusel, womit die Knaben spielen, bedeutet. Es ist daher dieser Name so wohl den Rädersteinen, oder Gliedern des Encrinitenstiels, die wie Räder aussehen, als auch denjenigen Schnecken, die wie eine Kräusel gestaltet sind, gegeben, und sie daher Kräuselschnecken genennet worden. Um sie bey einem gemeinschaftlichen Namen nicht mit einander zu verwechseln, haben einige sie lieber **Trochilithen** nennen wollen. Andere haben ihnen im Steinreich auch noch andere Namen beygeleget. Sie werden cochlitæ turbinati, cochleæ lapideæ ore depresso; cochlitæ plurium turbinum specie trochorum, trochi lapidei genennet.

Es sind diese Trochiten-Schnecken von allmählig abnehmenden gedruckten Windungen, die eine conische Gestalt, eine breite Grund-fläche und ovale gedruckte Oefnung haben. Das Maas ihrer Grundfläche im Durchschnitt, verhält sich gegen ihre Höhe entweder gleich, oder etwa wie 2. zu 3., bisweilen auch, wie 2. zu 4., daher sie sich füglich in kurze und lange eintheilen lassen. Jene werden dahero mit einem gleichseitigem Dreyeck, diese mit einem Zuckerhuth, oder Pyramide verglichen. Die letztern werden von **Luiden** trocho-turbinitæ genennet.

Das Original dieser Trochiten ist aus Rumphen, tab. XXI. und andern Conchylien-Beschreibern hinlänglich bekannt. Im Steinreiche finden sich verschiedene Gattungen derselben. Einige haben gedruckte oder flache Spiralen, und zwar nicht nur die, so noch ihre natürliche Schale haben, sondern auch verschiedene, so derselben beraubet worden. Anderer ihre Spiralen sind rund, und diese sind mehrentheils blose Steinkerne. Die Schale, wenn sie noch vorhanden, ist bey einigen glatt, bey andern knorigt, und körnigt und bey noch andern gestreift. Die Anzahl der Gewinde ist sehr verschieden, sie haben wenigstens drey, höchstens sieben bis acht Gewinde. In Ansehung der Geschlechts-Grösse gibt es welche, die wohl drey bis vier Zoll im Durchschnitt ihrer Grundfläche haben, und diese sind je gröser, desto seltener; hingegen giebt es auch ganz kleine von der Gröse eines Gerstenkorns. Im Steinreiche haben die Windungen, zumal die obern, weil sie gemeiniglich zart und dünne, Schaden gelitten. Diejenigen, die ihre natürliche Schale eingebüset, haben keine zusammenstosende Windungen, und sie sind daher gar leicht von den andern, die ihre petrificirte Schale noch haben, zu unterscheiden. Das Gestein, worinnen sie petrificirt sind, ist gemeiniglich ein Kalkstein. Die kieshaltigen sind die schönsten und seltensten. Man findet die Trochiten mehr und öfter ausser ihrer matrice, als in derselben, und ist das letztere, so hält es schwer, sie unbeschädigt heraus zu bringen. So gar häuffig sind sie im Reiche der Versteinerung nicht anzutreffen. Man findet sie in der Schweiz, in Engelland, sonderlich zu Bath, und besonders schöne theils mit, theils ohne natürliche Schale, auf dem Eyland Feroe, ferner in Norwegen, Schweden und Dänemark.

Da die Trochiten im Reiche der Versteinerung fast eben die Schicksaale, welche die andern Cochliten-Arten, gehabt haben, so wäre es überflüßig, hier eine besondere Geschichte

37.) mus. diluuiano num. 141. lithogr. Heluet. p. 24.

38.) S. Kundmanns *promptuar.* p. 251.

derſelben beyzufügen. Wir wollen dahero nur einige Schriftſteller anführen, welche vor andern von ihnen nachgeleſen werden können. Wir rechnen dahin **Scheuchzern** in der Oryctogr. Heluet. p. 274. **D'Argenville** in der Conchyliol. p. 260. **Luiden** in lithophyl. Britann. p. 22. **Bourgueten** in den memoires pour ſervir à l'hiſtoire des pétrifications, tab. XXXII. XXXIII. **Spadam**, in catalogo lapidum Veronenſium, p. 23. 24. **Allion** in der oryctographia Pedemontana, p. 59. **Langen** in hiſtoria lapidum figuratorum Heluetiæ, tab. XXXI. p. 107. ſq. **Bertranden** in vſages des montagnes, p. 267. 268. anderer nicht zu gedenken.

Nunmehro ſind wir im Stande, die in dieſem Werke vorgelegten ſo mancherley Cochliten-Arten näher kennen und eine Gattung von der andern gehörig unterſcheiden zu lernen.

TAB. B. VI. a.

Num 1. ein Umbilicit mit vier almählig abnehmenden Windungen, die eine Fläche iſt etwas convex, die andere wird durch das erſtere breitgedruckte Gewinde bis auf das mittlere runde Nabelloch bedeckt, er iſt aus der Schweiz und ſeiner natürlichen Schale beraubt, daher die Spirallinien tiefe Einſchnitte haben.

Num. 2. eine Umbilicit von Turin. Die Windungen deſſelben behalten bey nahe gleiche Stärke bis an die Endſpitze. Er iſt gleichfals auf der einen Seite ein wenig erhöhet. Auf der andern Seite iſt die erſte Windung nicht ſtark gedruckt, daher er in der Mitte eine ziemliche weite Vertiefung hat.

N. 3. und 4. die Zeichnung dieſer beyden Stücke trift hier nicht vollkommen mit dem Original überein. Man ſollte ſie der Zeichnung nach, zumal N. 3. für Umbiliciten halten, allein es ſind verſteinte Garten-ſchnecken, das erſte Gewinde derſelben iſt groß, rund und dick, und die übrigen Spiralen haben zu jenem eben das Verhältnis, das wir bey allen Gartenſchnecken finden. N. 4. hat noch ſeine natürliche Schale, welche die Farbe des Geſteins, ſo ein röthlicher feiner Mergel iſt, angenommen. Beyde ſind aus der Schweiz, und iſt uns Schafhauſen als ihre ehemalige Lagerſtätte angegeben worden.

N. 5. 6. 7. 8. Umbiliciten aus der Schweiz. Sie ſind insgeſamt auf der einen Seite convex, auf der andern iſt die mittlere Vertiefung nicht gar zu klein, weil das erſte Gewinde wenig gedruckt iſt. N. 5. 7. 8. ſind von aſchgrauer Farbe. Sie haben noch ihre natürliche Schale, und bey genauer Beſichtigung ergiebt ſichs, daß ſie zarte Streifen gehabt haben müſſen. Bey Num. 5. und 8. iſt das erſte Gewinde bey der Oefnung weiter, als ſonſt gewöhnlich. Alle Umſtände geben, daß die natürliche Schnecke dieſer Umbiliciten-Art ſehr dünnſchalig ſeyn müſſe. N. 6. iſt ein bloſer Stein-Kern aus der Schweiz, deſſen erſtes Gewinde deswegen ſo breit iſt, weil er, ehe er gänzlich verhärtet, einen ſtarken Druck erlitten haben mus.

N. 9. ein kleiner, aber ſehr ſchöner Umbilicit, mit ſeiner noch natürlichen hartverſteinten Schale. Sie iſt von rothbrauner Farbe. Das kalkichte Geſtein, worinnen er ſitzt, iſt gelblich, und hat bey nahe eine Marmorhärte. Er iſt von Frankfurth am Mayn.

Num. 10. eine verſteinte Garten-Schnecke aus den Quedlinburgiſchen Kalkſteinbrüchen. Die obern Gewinde der Gartenſchnecken ſind nicht bey allen von gleicher Höhe. Bey einigen gehen ſie etwas mehr hervor, als bey andern. Und zu derſelben Gattung gehöret eben dieſe Verſteinerung. Zu einem cochlite trochiformi ſind die obern Gewinde zu kurz, zu ſtumpf und das erſtere zu klein und zu enge.

Num. 11

Num. 11. eine kleine versteinte Gartenschnecke, mit ihrer natürlichen hart versteinten glänzenden Schale ganz unbeschädigt. Die innere Ausfüllung ist ein weisser grober Kalkstein. Man soll diese Art in dem Braunschweigischen finden.

N. 12. eine kleine Gartenschnecke aus der Gegend von Frankfurt am Mayn. Sie hat eine weisliche, sehr dünne meist calcinirte Schale, die sich gern von dem Stein-Kern ablöset, der ein gelblicher fester Kalkstein ist.

N. 13. ein kleiner Trochit mit fünf Windungen aus der Schweiz.

N. 14. eine versteinte kleine Gartenschnecke, dergleichen man in der Gegend bey Ulm findet. Sie haben noch ihre natürliche und dabey versteinte Schale, sind von gelblicher Farbe, bisweilen mit roth-gelblichen Flecken. Sie haben eine sehr kleine Oefnung. Die obern Gewinde, die ziemlich lang hervor gehen, sind platt gedruckt. Die Spirallinien sind sehr zart und bey vielen fast unsichtbar.

N. 15. 16. 17. versteinte Gartenschnecken mittlerer Gröse von Nördlingen. Sie haben noch ihre natürliche versteinte Schale. Die Ausfüllung ist ein gelblichter Kalkstein. Bey einigen entdeckt man unter der Schale ein spatigtes Wesen, da, wo ehedem, statt der Erdausfüllung, Wasser eingedrungen, mit zarten Kalk oder Gypstheilgen geschwängert worden, und verschlossen blieben. Diese sowohl als die kurz vorher beschriebenen Ulmischen versteinten Gartenschnecken haben vor vielen andern in Ansehung ihrer guten Erhaltung einen Vorzug.

N. 18. und 19. Beyde Stücke sind aus der Schweiz. Num. 18. ist eine versteinte Gartenschnecke, deren obere Spiralen etwas gedrukt worden. Num. 19. ein seiner natürlichen Schale beraubter Trochit.

N. 20. eine versteinte Gartenschnecke aus Engelland. Sie siehet einem Trochiten in der Zeichnung etwas ähnlich, ist es aber nicht, sondern gehört zu denjenigen, die etwas starke und weit hervorgehende Spiralen haben.

Num. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. Um diesen Platz nicht leer zu lassen, haben wir verschiedene kleine metallisirte Schnecken-Arten, so wie sie sich in dem Hildesheimischen finden, hersetzen wollen. Num. 21. 22. 23. sind cochlitæ trochiformes; Num. 24. 25. 26. 28. und 30. kleine Turbiniten und Strombiten-Arten. Num. 31. ein kleiner Buccinit. Num. 27. 29. und 32. ganz kleine zart gestreifte knotigte Trochiten-Arten.

TAB. B. VI. b.

Num. 1. eine versteinte Gartenschnecke mittlerer Grösse aus der Schweiz.

Num. 2. ein Umbilicit, und

Num. 3. eine versteinte Gartenschnecke, beyde von Gingen in Schwaben.

Num. 4. ein wohlerhaltener Umbilicit aus Engelland.

Num. 5. eine besondere Umbiliciten Art, die wir als eine von Turin bürtige erhalten haben, wofür wir aber keine Bürgschaft leisten können. Ohnerachtet sehr viele Gegenden ihren eigenen Versteinerungscharacter haben, woraus ein geübter Kenner oft mit Gewisheit, oft nur wahrscheinlicher Weise das Vaterland des versteinten Körpers angeben kan, so ist doch dieses so wenig allgemein, so gewis es ist, daß viele Versteinerungen aus entfernten Ge-

genden einander so ähnlich sind, als ein Ey dem andern. In diesem Fall ist es ungemein schwer, etwas zu bestimmen, wenn man zumal Ursache hat, in die Genauigkeit und in die sattsame Kenntnis dererjenigen, von welchen man dergleichen Körper geschickt erhält, einiges Mistrauen zu setzen. Es ist dieses Stück nur calcinirt.

Num. 6. ein Umbilicit von Gingen in Schwaben.

Num. 7. 8. 9. 10. Umbiliciten aus Turin. Sie sind insgesamt wohl erhalten. Die eine Seite ist ein wenig convex, und die andere Seite wird von dem ersten gedrukten Gewinde bis auf das Nabelloch bedeckt.

Num. 11. 12. 13. 14. 15. 17. und 19. Eben dergleichen aus der Schweiz.

Num. 16. dergleichen in der Mutter, so ein graulicher Kalkstein ist, von Louvain.

Num. 20. 21. ganz kleine Umbiliciten, mit völlig flachen Spiralen, deren Original zu den Erdschnecken gehört, und in den hiesigen Weinbergen häufig zu finden ist. Doch ist das Petrefact allhier selten, und wird auch sonst nicht gar häufig gefunden.

Num. 22. ein Neritit aus Sternberg im Mecklenburgischen, als woselbst man kleine Conchylien meist in einer festen Matrix vorzüglich wohl erhalten findet. Er hat, wie die meisten Conchylien dieser Gegend, noch seine natürliche Schale. Die Gewinde liegen schief, und das erste ist lang.

Num. 23. ein Neritit von Turin mit der natürlichen versteinten Schale, schiefen breit gedruckten Gewinden. Das erste derselben verlängert sich etwas mehr, als bey den gewöhnlichen Nerititen.

Num. 24. ein dergleichen aus dem Braunschweigischen, hat noch seine natürliche Schale, die dünner ist, als der gewöhnlichen See-Nerititen, aber ungleich stärker, als der Fluß-Nerititen ihre.

Num. 25. und 26. zween dergleichen von Schafhausen. Sie haben noch ihre natürliche hart versteinte Schale, mit sehr zarten schwarzen Puncten. Diese sind nichts anders als zarte schwarze unter einem graulichen Letten vermischte Erdtheilgen, die beym petrificiren mit in die Muschel gedrungen. Man siehet dieses deutlich an der Ausfüllung bey der halbmondförmigen Oefnung.

Num. 27. ein calcinirter Globosit mit einer grauen thonartigen Ausfüllung, von dem uns Turin zum Vaterlande angegeben worden. Man siehet an ihm, wenn er mit dem neben ihm Num. 28. befindlichen Nerititen verglichen wird, ganz deutlich den Unterschied eines Globositen und Nerititen, so nahe auch beyde sonst mit einander verwandt sind. Der Globosit hat keine so schief liegende und so stark gedruckte Spiralen, wie der Neritit. Sein erstes Gewinde ist grösser und kuglichter, und die Oefnung desselben ist nicht so halbmondförmig, sondern länglicher.

Num. 28. ein Neritit von Sternberg aus dem Meklenburgischen. Er hat seine versteinte Schale, die ziemlich stark ist. Seine Spiralen haben tiefe Einschnitte, so man selten findet.

Num. 29. ein Globosit von eben der Beschaffenheit, wie die unter Num. 25. und 26. beschriebene Nerititen.

Num.

Num. 30. ein trochitenartiger Cochlit (cochlites trochiformis). Er kommt mit dem oben unter diesem Namen beschriebenen Schnecken-Geschlechte völlig überein, ist aus Turin, und hat noch seine natürliche hart versteinte Schale. Man siehet an ihm, daß die obern Gewinde dieser Cochlitenartigen Gewinde mehr hervor treten, als bey den Globositen, so ähnlich auch sich sonst das erstere Gewinde beyder Schnecken-Arten gemeiniglich zu seyn pfleget.

Num. 31. ein kleiner Globosit von Piemont mit seiner calcinirten Schale.

Num. 32. ein sehr schöner wohlerhaltener Globosit von Verona, mit einer hart versteinten Schale. Das erste Gewinde ist etwas länglicht, die obern gerade gehenden Gewinde sind nicht gedruckt, und tretten nach der Verhältnisgröße des ersten Gewindes wenig hervor. Er endigt sich in eine Spitze, die aus zwey kleinen Gewinden besteht.

TAB. B. VI. *.

Da wir schon oben die Geschlechts- und Gattung-Characteren der Trochiten angegeben haben, so haben wir hier nur eine kleine Beschreibung der gelieferten Stücke dieser Art beygefügen.

Num. 1. der Steinkern eines grossen Trochiten von Bern. Er hat, wie alle Trochiten almählig abnehmende Windungen und einen breiten Boden. Er gehört zu denenjenigen, deren Windungen im Stein-Kerne rund und nicht flach sind.

Num. 2. ein Trochit mit vier runden Windungen von Gingen aus Schwaben. Seine natürliche Schale hat er verloren. Er hat einen flachen Boden und eine runde fast gar nicht gedruckte Oefnung. Er besteht aus einem festen Kalkstein.

Num. 3. ein Trochit, der in Ansehung der Windungen dem vorhergehenden ähnlich ist, sich aber von ihm darinnen unterscheidet, daß er ganz aus einem gelblichen spatigten Wesen besteht. Mitten durch die Windungen gehet ein runder hohler Canal. Der Spat ist auf dem Bruch strahligt, so wie bey den Belemniten. Viele halten dergleichen spatartiges Wesen für eine Versteinerung des Thieres selbst, so ehedem in dem verloren gegangenen Schnecken-Gehäuse seine Wohnung gehabt. Uns kommt es wahrscheinlicher vor, daß das in seine Fäulnis gegangene schleimigte Thier vermischt mit kalkigten oder gypsigten höchst zarten Erdtheilgen den Grundstof zu dergleichen spatigten Stein-Kernen der Schnecken abgegeben.

Num. 4. ein sehr schöner und ziemlich grosser Trochit aus Engelland. Die Windungen sind rund und hat er deren vier gehabt. Das besondere, so er dabey besitzt, besteht darinnen, daß er mit Schwefel-Kies durchdrungen, und hin und wieder mit irregulairen Spat-Crystallen angeflogen ist. Da die Gewinde etwas von einander abstehen, so kan er nichts mehr von seiner natürlichen Schale haben. Der Schwefel-Kies bildet inwendig um ihn herum gleichsam eine Cruste, oder Rinde. Im Stein-Kerne selbst, der sich sowohl unten bey der Oefnung, als oben beym Bruche der letzten Spitze zeiget, entdeckt man nicht das geringste schwefelkiesartige.

Num. 5. ein grosser Trochit mit flachem gedrukten Gewinde aus der Schweiz, von aschgrauer Farbe. Er hat eine gedruckte Oefnung, flachen Boden und scharfe Kante. Seine Schale hat er noch, und zwar hart versteint.

Num. 6. ein Trochit von mittlerer Geschlechtsgröße aus Gingen in Schwaben. Er hat sechs Windungen, die sehr almählig abnehmen. Seine obere Spitze ist noch unversehrt, die

die sonst bey den meisten Versteinerungen dieses Schnecken-Geschlechts Schaden gelitten. Da die Windungen nicht von einander abgesondert sind, sondern aus einem Stücke zu bestehen scheinen, so ist daraus zu vermuthen, daß er noch seine natürliche Schale haben müße, wann sich gleich zwischen ihr und der Ausfüllung kein Unterschied zeiget. Wir haben schon oben von dieser Wahrnehmung bey einer andern Gelegenheit gehandelt, und gewiesen, daß mancher Körper des Steinreichs für einen blosen Steinkern gehalten wird, der es doch würklich nicht ist.

Num. 7. ein kleiner sehr schöner und wohl erhaltener Trochit von acht flachen Windungen. Er hat noch ganz seine versteinte Schale. Die Windungen sind schiefwärts gestreift, und da die Streifen durchschnitten worden, so bilden sie damit kleine längliche Körner. Er ist vom Eylande Färöe.

Num. 8. ein Trochit von mittlerer Grösse aus Turin. Seine Schale hat er noch ganz und sie ist hart versteint. Er hat fünf schief gestreifte Windungen und einen vorzüglich breiten und flachen Boden. Das besonderste an dieser Trochiten-Art ist, daß das erste Gewinde im Verhältnis gegen die übrigen groß, nach den obern Windungen zu flach gedruckt, nach der Grundfläche zu etwas einwärts gebogen ist. Seine Oefnung ist, wie bey den gewöhnlichen Trochiten-Arten, ovalflach gedruckt.

TAB. B. VII.

Num. 1. ein grosser Trochit mit fünf Windungen, aus Norwegen. Er hat noch seine natürliche Schale hart versteint. Sie ist glatt, ausser am Boden bey dem Nabelloch und wo die Windungen zusammen stosen, hat sie zarte Streifen. Die Windungen sind etwas weniges conver, und die Schale selbst ist da, wo jene sich zusammen schliesen, etwas vertieft. Trochiten von dieser Grösse, und so gut erhalten, sind etwas seltenes.

Num. 2. ein Trochit von mittlerer Grösse aus dem Eylande Färöe. Er hat noch seine Schale, die Windungen sind flach, und da, wo sie aneinander stossen, etwas vertieft. Es sind deren sechse. An der einen untern Seite hat er noch etwas von seiner Matrix, so ein sehr fester steinharter Mergel ist.

Num. 3. 4. 6. 7. 8. eben dieselbe Trochiten-Art aus der Insel Färöe nur mit dem Unterschied, daß diese ihre natürliche Schale verloren haben, und bey einigen ein Theil der untern, bey andern etwas von der obern Windung mangelt. Die Färöische Matrix stellt die Versteinerungen schön dar, und gibt ihnen ein gutes Ansehen.

Num. 5. ein Trochit mit fünf convexen Windungen, aus der Grafschaft Bath in Engelland, woselbst sehr schöne Petrefacten zu Hause sind. Die Matrix ist ein feiner Kalkstein.

Das sechste Capitel.

Von den Bucciniten, Caßiditen, Bulliten, Muriciten, Purpuriten, Volutiten, Cylindriten, Porcellaniten und Alatiten.

Wir haben schon oben etwas von dem Unterschied, der sich zwischen diesen Schnecken-Arten findet, gesagt und dabey bemerket, daß bey ihnen das erste Gewinde keine röhrenförmige Gestalt habe, wie etwa bey den Cochliten, Turbiniten, und so weiter, sondern daß bey ihnen derjenige Theil der Schale, der die erste Windung ausmacht, und sich mit der

Oefnung

Oefnung endigt, von einer ansehnlichen Länge und Grösse sey. Die Gestalt, die diese erste grosse Windung hat, die von ihr abhängende Form der Oefnung, das Verhältnis der obern Gewinde zu dem ersten bestimmt den Geschlechts-Unterschied, der sich bey diesen jetzt erwehnten Schnecken-Arten findet. Giebt man insbesondere auf den äussersten Theil des ersten Gewindes, da nämlich, wo die Oefnung ist, acht, so wird man einen dreyfachen Unterschied wahrnehmen, denn bey einigen schliesset sich diese erste Windung unten in eine Spitze, die bald verlängert, bald etwas gekrümmt, bald stumpf oder auch zusammen gedruckt ist. Dahin gehören die Bucciniten, Caßiditen, Harfen-Muscheln, Bulliten, Muriciten und Purpuriten. Bey andern legt sie sich um die nächste Windung ohne eine verlängerte Spitze dichte herum, so daß daher die Oefnung lang und schmal wird, welches wir an den Volutiten, Cylindriten und Porcellaniten wahrnehmen. Bey noch andern breitet sich diese erste Windung weit aus, so daß sie gleichsam wie ein Flügel hervor stehet, und sich in einiger Entfernung von dem nächsten Gewinde befindet, welches die Alatiten thun.

Wir wollen von diesen jetzt erwehnten Schnecken-Arten einige Nachricht ertheilen, uns aber dabey dahin einschrenken, daß wir nicht in das Feld der Conchyliologie gerathen. Wir entlehnen aus demselben nur dasjenige, was der Litholog in der Versteinerungs-Kunde nöthig hat. Wir betrachten diese Conchylien nicht in ihrem natürlichen Zustande, sondern wie sie uns das Steinreich darstellet, und nehmen auf die Betrachtung ihres Zustandes in demselben unser vornehmstes Augenmerk. Die Bucciniten kommen unter den übrigen am häufigsten vor und daher soll von ihnen auch am ausführlichsten gehandelt werden.

Die Bucciniten

oder die Trompetenschnecken, werden buccinitæ. cochlitæ turbinati, cochlitæ plurium turbinum, specie buccinorum, genennet. Buccina war bey den Alten ein krummes Horn, auf welchem man blasen konnte, und dessen sich ganz zu alten Zeiten die Hirten bedienten, ein Horn, quo bubus canebatur, daher es auch seinen Namen erhalten. Dieses Horn war anfangs ein natürliches, von Stieren genommen, nachher machte man eben dergleichen von Erz und lies ihnen den nämlichen Namen. Plinius 1.) setzt für buccina buccinum, und bedient sich dieses Worts, um damit eine Schnecke zu bezeichnen, welche die Gestalt eines solchen Horns haben soll. Da nun aber unter den gewundenen Schnecken keine ist, welche die Gestalt eines solchen krummen Horns hat, so scheinen die Alten blos auf die almählige Abnahme der Weite und Dicke eines Büffel-Horns bis zu seiner Spitze bey dieser Benennung gesehen, und unter diesem Namen hoch gewundene almählig abnehmende Schnecken, folglich auch die Turbiniten und Strombiten, mit begriffen zu haben. Ovid. 2.) bestätigt unsere Vermuthung sattsam. Von Plinius Zeiten an ist dieser Schnecken-Name in die Conchyliologie und von ihr in die Versteinerungs-Kunde gekommen, nur hat man ihm nachher eine weit engere Bedeutung gegeben, die Turbiniten, Strombiten und andere Gattungen, die ehedem alle diese Benennungen bekamen, davon ausgeschlossen, und hauptsächlich ihn denjenigen Schnecken beygelegt, die der buccinæ des Tritons, so wie sie die Alten malten, ähnlich waren, daher auch noch der Name Tritonshorn in der Conchyliologie üblich ist, und eine Schnecken-Gattung bezeichnet, so die wahre Gestalt eines eigentlich so genannten Bucciniten hat.

Im Reiche der Versteinerung führen den Namen eines Bucciniten alle diejenigen Schnecken, deren erstes Gewinde groß, dick und lang ist, und deren obere Gewinde so hervor tre-

1.) Libr. IX. hist. nat. cap. 61.
2.) Libr. I. metam. v. 335.

ten, daß sie almählig abnehmen, bis sie sich in eine Spitze endigen. Von diesen Bucciniten giebt es zwo Gattungen. In der ersten stehen die eigentlich sogenannten Bucciniten. Dieser ihr erstes Gewinde ist groß, dickbauchig, nimmt allmählig zu, und allmählig wieder ab, so daß es in seiner Mitte am dicksten ist, sich in eine bald lange, bald kurze, bald stumpfgedruckte Spitze endigt, und eine länglich runde Oefnung hat. Im Verhältnis gegen die übrigen Gewinde ist es groß, weit grösser als bey den Turbiniten, kleiner als bey den Caßiditen. Die übrigen allmählig abnehmenden Gewinde gehen weit hervor, bis sie sich in eine Spitze endigen. Zu dieser Bucciniten-Gattung gehören alle diejenigen, welche die Holländer Kinkhörner, Tritonshörner, Papstkronen, Bischoffsmützen, Spindeln, und dergleichen, zu nennen pflegen. Die zweyte Haupt-Gattung wollen wir **Conotrochiten** nennen. Ihr erstes Gewinde ist zwar auch lang, aber nicht bauchigt, sondern conisch, und hat keine ovale, sondern eine lange schmale Oefnung. Die Conotrochiten haben bey nahe die Gestalt einer auf die Spitze gestellten Volute oder Duttenschnecke, auf deren breiten Boden die übrigen Gewinde gleichsam oben auffitzen. Diese nehmen wie eine Kräuselschnecke, oder trochus, almählig ab, und sind bald glatt, bald mit Knoten-Spitzen und Zaken bewafnet. Die Haupt-Gestalt eines solchen Conotrochiten siehet man an derjenigen Schnecke, welche die Holländer das franlche Hoorn; das **Cameelhorn** zu nennen pflegen, und das beym Rumph vorkommt, tab. XLIX. litt. M. Es giebt sehr viele Arten und Gattungen dieser **Conotrochiten**, und sie verdienten wohl ein eigen Geschlecht, da sie sehr merklich von den eigentlich sogenannten Bucciniten abweichen. Das Bucciniten-Geschlecht ist übrigens im Steinreiche ein ausserordentlich weitläuftiges Geschlecht, und jede Haupt-Gattung desselben faßt eine grosse Menge besonderer Neben-Gattungen in sich. Ob sich aber alle und jede derselben, die man in ihrem natürlichen Zustande aus der See hervor geholet, auch im Steinreiche gefunden, daran zweifeln wir billig, glauben aber, daß in diesem uns manche besondere Nebengattungen vorgelegt werden können, die man unter den natürlichen Conchylien wohl vergebens suchen dürfte. Auch verschiedene Arten von Fluß- und Feldschnecken haben zur Existenz verschiedener im Steinreiche vorkommenden Bucciniten-Arten Gelegenheit gegeben.

Die eigentlich sogenannten Bucciniten gehen in der Zahl der Windungen, in ihrer Gestalt, in ihrer Verhältnis-Länge zu der Länge deß ersten Gewindes, in der Grösse und Peripherie desselben, in der Beschaffenheit der Schalen-Fläche, und in Ansehung ihrer Oefnung, auf unterschiedene Art von einander ab, wenn sie gleich insgesammt die oben angegebene Kennzeichen mit einander gemein haben. Die Windungen steigen bey ihnen von 5. bis fast zu 10. und drüber, und zwar so, daß Bucciniten von einerley Länge oft mehr, oft weniger Windungen haben. Die Windungen selbst, die über dem ersten Gewinde sind, sind bald rund, bald einwärts gebogen, bald flach, bisweilen setzen sie etwas tief ab, so daß sie da, wo sie zusammen schliesen, einen Spiralgang formiren, der einem um einen spitzigen Berg gehenden Schneckenwege ähnlich ist. Ihre Länge ist der Grösse und Länge des ersten Gewindes nicht allemal gleich. Bey einigen ist das erste Gewinde länger, bey andern kürzer, als die obern Gewinde zusammen genommen. Das erste Gewinde ist zwar gegen die andern allezeit sehr groß und lang, massen es so viel, ja oft noch mehr, als alle übrige Gewinde zusammen, in der Länge beträgt, gleichwohl ist es bald mehr, bald weniger dickbauchigt, bald hat es eine lange, bald kurze, bald einwärts gedruckte Spitze. Am allermeisten ist die äusere Schalenfläche bey den Bucciniten unterschieden. Bey einigen ist sie glatt, bey andern gestreift, bey noch andern granulirt. Die Streifen gehen bey einigen die Länge herunter, bey andern die Queere über alle Windungen, und sind bey beyden bald dicht, bald weit, bald dick, bald zart, bald gerade, bald Wellenförmig, bald schief gezogen. Noch andere haben Streifen in die Länge und in die Queere zugleich, da denn bald diese, bald

jene

jene ſtärker oder zärter ſind, als die andern. Die granulirten ſind entweder völlig oder reihenweiſe in gewiſſen Diſtanzen mit körnigten Streifen beſetzt, die entweder allein, oder wechſelsweiſe mit glatten erhabenen Streifen über und zwiſchen den Windungen bis zur Endſpitze laufen. Die länglich runde Oefnung iſt bey Bucciniten von einerley Gröſſe ſich auch nicht allemal gleich. Bey einigen iſt ſie groß, bey andern ſehr eng und klein. Die Geſchlechts-Gröſſe iſt, wie bey den übrigen Schnecken-Arten, beſchaffen. Es giebt Bucciniten, die auf zwo Spannen und drüber lang ſind, die aber im Steinreiche ſehr ſelten gefunden werden. Es giebt eine mittlere Gattung, die nie jene Gröſſe erreichet, und gemeiniglich 2. bis 3. Zoll zu ihrem von der Natur beſtimmten Gröſſen-Maaſe hat. Es giebt kleine, unter einem Zoll, und unter dieſen oft ſo kleine, die nicht einmal die Gröſſe eines Kümmelkorns haben, und dennoch dabey alle kurz vorher beſchriebenen Varietäten einem bewafneten Auge bis zur Verwunderung vorlegen. Schöne Proben davon findet man zu Sternberg im Mecklenburgiſchen.

Die Conotrochiten ſind eben ſo auf mancherley Art unterſchieden. Die obern Windungen ſind bey einigen kürzer, als bey andern, doch ſind die kürzeſten allezeit länger, als bey den Caßiditen. Die erſte groſſe Windung iſt wie die Windung einer Volute oder Duttenſchnecke, nur daß einige unten gegen die Spitze zu, etwas ſchief gewunden ſind, und eine leicht gedruckte Spitze haben. Den Haupt-Unterſchied derſelben machen die Knoten und Zaken aus. Denn einige ſind glatt, andere blos geſtreift, und noch andere haben an ihren Windungen Knoten, Zaken und ſtumpfe Spitzen. Der Unterſchied der Geſchlechts-Gröſe wird auch hier, wie bey den eigentlich ſogenannten Bucciniten, wahrgenommen. Der Zuſtand der Bucciniten im Steinreiche iſt, wie bey andern Conchylien, nicht bey allen einerley. Da ſie gemeiniglich eine etwas ſtarke Schale haben, ſo iſt dieſelbe auch noch bey vielen erhalten, und zwar entweder noch unverſehrt, oder calcinirt, oder verſteint. Die unverſehrten, zumal von Feld-Schnecken, finden ſich in Tophſteinen oft häufig, als in welchen ohne dies wenig Conchylien zu einer Calcination und noch weniger zu einer Verſteinerung gelangen können. Der Grund davon liegt vermuthlich darinnen, daß die Erdtheilgen des Tophwaſſers zu grob, als daß ſie in den fremden Körper eindringen ſollten, und daß er zu geſchwind damit überzogen wird, ehe er noch calcinirt, und daß, wenn er einmal überzogen iſt, wegen des damit verhinderten Zugangs der Luft, nicht leicht calciniren kan. Calcinirte Bucciniten, was zumal die aus der See anlangt, finden ſich gewiſſer maſſen noch zur Zeit mehr, als verſteinte. Denn die meiſten kommen von Chaumont, Piemont und Maſtricht, daſelbſt aber werden meiſt calcinirte ausgegraben. Vermuthlich ſind die von den Kreide-Bergen bey Siena von gleicher Beſchaffenheit. Unter den verſteinten liefern noch zur Zeit die Turiniſchen Gebürge die beſten und ſeltenſten Stücke. Metalliſirte und zwar kieshaltige, oft von ziemlicher Gröſſe, ſind in Engelland entdecket worden, bey welchen dieſes beſonders bemerkenswürdig iſt, daß der Kies ſich an die innere Seite der Schale angeſetzt, die Schale aber völlig verkalket, ſo daß man ſie an den meiſten, wie Kreide, abwiſchen kan. Es iſt daher dieſe Gattung vor nichts anders, als vor einen marcaſitiſchen Stein-Kern zu halten. Viele derſelben ſind nicht überall ausgefüllt, ſondern noch an etlichen Orten hohl. Die meiſten, die in unſerm Deutſchland gefunden werden, ſind bloſſe Stein-Kerne und zwar kalkſteinartig. Dergleichen werden ſonderlich zu Goslar gefunden. Sie kommen den Veroneſiſchen und Schweizeriſchen ziemlich nahe. Nach den Turiniſchen dürften die Ungariſchen wohl die beſten und ſchönſten ſeyn. Sie ſind mehr als calcinirt, nicht aber hart verſteint. Gewiſſe Maltheſiſche ſind bloſſe Stein-Kerne von einer grobkörnigten kalkartigen Maſſe.

Von der Geſchichte der Bucciniten im Steinreiche bemerken wir folgendes. Ariſtoteles 3.) ſetzt den Purpurſchnecken eine gewiſſe Gattung an die Seite, die er κήρυκας nennet, und

3) Hiſt. animal. Lib. IV. cap. 4. p. 905. edit. Pacii.

und diese sollen das seyn, was Plinius 4.) mit dem Namen der buccinorum belegt. Dieser römische Schriftsteller giebt auch von ihnen eine Beschreibung, sie ist aber so beschaffen, daß man nicht mit ganzer Zuverläßigkeit daraus bestimmen kan, was für Schneckenarten die Römer eigentlich buccina genennt. Rondelet 5.) war in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts mit der erste, der sich um sie bekümmerte, und das Plinianische buccinum zu finden und anzugeben suchte. Er kam auch, unsrer Meynung nach, auf die rechte Spur, weil aber die damaligen Lithologen, welche auch Versteinerungen aufsuchten, sich wenig um die Kenntnis der Conchylien bekümmerten, so blieb ihnen das buccinum des Rondelets gröstentheils unbekannt, und die Bucciniten wurden gemeiniglich nur schlecht weg unter die Strombiten, oder andere Schneckensteine geworfen. So machte es Agricola, 6.) so Gesner, 7.) so andere, bis auf den Mercatus, 8.) der zwar zuerst des steinernen Buccini erwehnte, ihn aber mit den Strombiten verwechselte, und im Gegentheil Volutiten zu Strombiten machte. Im siebzehnten Jahrhunderte haben sich Fab. Columna, Mart. Lister, und Luid, um die Kenntnis der Bucciniten verdient gemacht. Columna beschrieb nicht nur einen versteinten Bucciniten; 9.) sondern er zeigte auch den Unterschied zwischen Bucciniten und Strombiten, 10.) den man bisher noch nicht recht gewußt. Lister that noch mehr. Er suchte versteinte sowohl als natürliche sorgfältig auf, er machte jene in seiner historia animalium Angliæ, 11.) diese in seiner synopsi methodica conchyliorum 12.) bekannt, und schrieb selbst nachher eine besondere Abhandlung de buccinis fluuiatilibus et marinis, 13.) versah es aber darinnen, daß er mehrere Schnecken-Geschlechter, die doch ihre eigenen Geschlechts-Character hatten, und von einander offenbar unterschieden waren, insgesamt zu buccinis machte, und dadurch zu vieler Verwirrung, zumal bey denen, die nach ihm von Versteinerungen schrieben, Gelegenheit gab. Luid folgte in den meisten Stücken Listern, und also hatte auch dieser noch keinen völlig richtigen Begriff von den Bucciniten. Bey nahe scheint es, daß er manche Bucciniten unter dem Namen der Strombiten angegeben. Im achtzehnten Jahrhunderte war nach Langen 14.) Scheuchzer 15.) mit der erste, der die Bucciniten von den Strombiten im Steinreiche gehörig unterschied, und von jenen ausdrücklich erforderte, daß ihre erste Windung lang und dick seyn müsse, welchen Character die mehresten bisher vernachläsiget hatten, selbst Baier, der noch Turbiniten, Strombiten und Bucciniten in seiner oryctographia Norica mit einander verwechselte. Aus Scheuchzern lernte Leßer, 16.) die Bucciniten von andern Schnecken-Arten unterscheiden. Er erforderte an ihnen einen eyförmigen Mund und lange Spitze, und von dem ersten Gewinde, daß es um ein merkliches dickbauchigter seyn müsse, als die übrigen. Die folgenden Schriftsteller sind diesem angegebenem Character meist gefolget. Die, so Mineralogien und Oryctographien geschrieben, haben seit dieser Zeit die Bucciniten von den Strombiten und Turbiniten mehrentheils unterschieden, als Wallerius, Wolterdorf, Baumer, Vogel.

4.) Libr. IX. cap. 61.
5) hist. animal. libr: IIII. cap. 4. p. 49.
6) de nat. fossil. p. 265. coll. p. 485.
7) de fossil. p. 165. 166.
8) metalloth. Vaticana p. 301. 303.
9) Ecphrasi stirp. Orient. cap. 22.
10) In seinem Buch, de purpura, c. IV. V. cap. VII. und VIII.
11) p. 214.
12) Libr. IV. sect. 14. cap. I.
13) exercit. in qua maxime de buccinis fluuiatilibus et marinis agitur, London 1695. 8.
14) Lapid. figurat. tab. XXXII. p. 110.
15) Oryctogr. Heluet. p. 281.
16) In der Lithotheologie, p. 651.

Vogel. Andere haben die gefundene Bucciniten ihres Orts und Gegend theils beschrieben, theils abzeichnen und in Kupfer stechen lassen, welches von denen Herren, **Bourguet**, 17.) **d'Argenville**, 18.) **Allion**, 19.) **Bertrand** 20.) und andern geschehen.

2. Die **Caßiditen**, oder die versteinten Sturmhauben-Schnecken, sind von den Bucciniten unterschieden. Ihr erstes Gewinde ist groß und bauchigt, und im Verhältnis gegen die übrigen Windungen grösser, als bey den Bucciniten. Bey den Bucciniten treten die obern Gewinde mehr, und nach Proportion des ersten Gewindes, höher hervor, als bey den Caßiditen. Die Caßiditen endigen sich unten in eine kleine, meist einwärts gebogene oder gekrümmte, Spitze, bey den Bucciniten gehet sie, wenn sie auch noch so kurz und stumpf ist, gerade aus. Die Bucciniten haben eine länglich runde, die Caßiditen eine lange und schmale Oeffnung. Der äussere Rand vorn am Ende der ersten Windung ist mehrentheils auswärts gebogen und umgeschlagen, bald mehr, bald weniger, welcher Umschlag einen erhabenen Saum bildet. Die meisten dieser Caßiditen haben diesen Saum, allein daraus folgt noch nicht, daß alle Schnekken, die einen Saum haben, darum Caßiditen sind. Es giebt auch Bucciniten, die dergleichen haben, hingegen lassen sich auch zu den Caßiditen Schnecken-Arten rechnen, die ihnen völlig ähnlich sind, nur daß sie keinen Saum haben. Sie werden in glatte, warzigte, zakigte, und stachelichte getheilt, und sind im Steinreiche, zumal diejenigen, die nicht blos calcinirt, sondern würklich versteint sind, eine grosse Seltenheit. Die Originale, nach welchen die versteinten zu beurtheilen, findet man beym Rumph tab. XXIII. litt: A. B. num. 1. 2. 3. tab. XXV. litt: A. und Num. 1. 2. 3. 4.

3. Die **versteinten Harfen-Schnecken** sind in gewissen Stücken den Bucciniten, in andern den Caßiditen ähnlich, und in noch andern haben sie etwas eigenes. Das ist die Ursache, warum die Conchyliologen nicht einig sind, wohin sie diese Harfen-Schnecken thun, ob sie aus ihnen eine besondere Geschlechts-Art machen, oder sie nur als eine Geschlechts-Gattung ansehen sollen. In der Stufenfolge würden sie ihren nächsten Platz nach den Bucciniten erhalten, als von welchen die Natur zu den Caßiditen so fortschreitet, daß sie zwischen die Gränzen dieser beyden Geschlechter die Harfen-Schnecke als ein Mittel-Geschlecht setzet. Denn das erste Gewinde der Harfen-Schnecke kommt mit dem ersten Gewinde des Bucciniten darinnen überein, daß es allmählig zu- und wieder abnimmt, und daher auch eine länglich runde Oeffnung hat. In Ansehung der obern hervorgehenden Gewinde, ist es den Gewinden des Caßiditen ähnlicher, als des Bucciniten. Sie sind nemlich kurz, stumpf, gehen wenig hervor, und endigen sich in eine kleine und kurze Spitze. Das eigene, so die Harfen-Schnecke hat, bestehet darinnen, daß über die Schnecke von den obern Windungen an, bis herunter an das Ende der Muschel in einer ziemlich gleichen Entfernung Rippen oder erhöhete Streifen herunter laufen, daß diese Rippen oben beym Anfange jeglichen Gewindes mit stumpfen Spitzen absetzen, und daß diese stumpfen Spitzen einen Spiral-Gang an den Windungen weg, bis an die äusserste Spitze bilden. Diese Harfen-Schnecken sind im Reiche der Versteinerung eine der grösten Seltenheiten. Noch zur Zeit hat man sie nur noch im Piemontesischen entdeckt. Die versteinten sind mit den Originalen beym Rumph, tab. XXXII. litt. K. und L. zu vergleichen.

4. Die **Bulliten**. Ihr erstes Gewinde ist oben bey den anderen Windungen rund, wie bey den Globositen; geht aber unten in eine verlängerte Spitze allmählig aus, so daß die

17) Memoires pour l'histoire de pétrificat. tab. XXXIII. und XXXIV.
18) Conchyliol. p 264. tab. XII. und XIII.
19) Oryctogr. Pedemont. p. 61.
20) Usages des montagnes p. 268. und dictionn: des fossils, tom. I. p. 105.

Schnecke beynahe die Gestalt einer Feige bekommt. Die obern Windungen treten, wie bey den Globositen, sehr wenig oder fast gar nicht hervor. Viele Schriftsteller sehen sie als eine Geschlechts-Gattung der oben beschriebenen Globositen an. Im Reiche der Versteinerung sind diese Bulliten zwar auch selten, aber nicht so selten, wie die Caßiditen und Harfen-Schnecken. Die meisten finden sich zu Chaumont. Ihre eigentliche Originalen stehen im **Rumph** tab. XXVII. litt. F. und K.

5. Die **Muriciten und Purpuriten.** Beydes sind Schnecken, deren erste Windung rund, fuglicht und mit Knoten, Stacheln und Zaken besetzt ist. Ihre obere Windungen treten, wie bey den Caßiditen, wenig hervor. Sie endigen sich unten, den Windungen gegen über, in eine Spitze. Der Unterschied zwischen den Muriciten und Purpuriten ist dieser. Die Purpuriten haben eine runde Oeffnung und eine lange Spitze wie einen Schnabel, jene, oder die Muriciten haben eine ovale Oeffnung und eine kurze meist stumpfe Spitze. Beyde sind im Reiche der Versteinerung höchst selten zu finden. Es kan von ihnen **d'Argenville**, 21) **Allion**, 22) und **Bertrand**, 23) nachgelesen werden, von den Purpuriten insbesondere **Mercatus**, 24) und **Lachmund.** 25) Ersterer sagt, daß sehr schöne Versteinerungen von solchen im Florentinischen gefunden würden. Der letzte will auch dergleichen im Hildesheimischen gefunden haben, woran aber nicht ohne Grund gezweifelt wird. Die Originale der Muriciten und Purpuriten hat man beym **Rumph** tab. XXVI.

6. Die **Volutiten.** Sind Schnecken, deren Windungen gleichsam eine in die andere gewalzet ist, so daß man von ihnen nichts weiter als auf der einen Seite gewisse Spiral-Linien siehet, die bey einigen ganz flach sind, bey andern etwas in die Höhe treten. Sie lassen sich dahero füglich in Volutiten mit flachen und in Volutiten mit heraus tretenden Gewinden eintheilen. Diese heraustretenden Gewinde gehen nicht so hoch in die Höhe, wie bey den Bucciniten und Conotrochiten, sie nehmen auch nicht allmählig ab, sondern sie sind fast insgesamt von gleicher Stärke und Dicke. Die äusserste Windung hat eine conische, oder pyramidenförmige Gestalt. Ihre Oeffnung gehet die Länge ganz schmal herunter. Sie finden sich auch selten im Reiche der Versteinerung. In der Schweiz trift man ganz kleine an, die kaum die Grösse eines halben Zolles haben, und blose Stein-Kerne sind. Die Piemontesischen und die von Chaumont haben das beste Ansehen, sie sind aber nur calcinirt. Auf der Insel Maltha findet man eine sehr schöne Volutiten Gattung, die unten bey den Erklärungen der Kupfer-Tafeln beschrieben werden soll. Volutiten von mittlerer Grösse theils mit, theils ohne natürliche Schale werden auch bey Wielicska in Pohlen gefunden. Die Turinische Gebürge liefern die allerschönsten mit ihrer versteinten wohl erhaltenen Schale. Es sind von den Volutiten nachzulesen: **Allion**, 26) **d'Argenville**, 27) und **Bertrand.** 28) Die Originale der Volutiten kan man sich aus dem **Rumph** tab. XXXI. lit: C. D. E. F. G. tab. XXXII. litt: O. P. Q. R. S. tab. XXXIII. litt: X. Y. Z. AA. EE. und Num. 2. und 3. und tab. XXXIV. bekannt machen.

7. Die

21) Conchyl. p. 287. seq. tab. XVII. XVIII. XIX.
22) Oryctograph. Pedemont. p. 69. 71.
23) Usages des montagnes p. 270. und dictionn. des fossils, tom. II. p. 65.
24) Metallotheca Vaticana, p. 299.
25) Oryctogr. Hildesh. p. 41.
26) Oryctogr. Pedemont p. 72.
27) Conchyliolog. p. 278.
28) Usages des montagnes, p. 269. und dictionnaire des fossils, tom. II. p. 247.

7. Die **Cylindriten**, oder versteinte **Rollenschnecken**, sind auch in sich, wie die Voluten, gerollt, oder gewalzet, nur mit dem Unterschied, daß ihre äusserste Windung keine conische, sondern eine cylindrische Gestalt hat. Ihre innern Windungen treten kurz zugespitzt hervor, und ihre Oeffnung ist wie die Oeffnung der Voluten, lang, und schmal. In Ansehung der Seltenheit stehen sie mit den Voluten in gleichem Range. Es sind von dieser Schnecken-Art die bisher angeführten Schriftsteller, **d'Argenville**, **Allion**, **Bertrand**, und andere, nachzusehen. Die Originale der Cylindriten findet man beym Rumph tab. XXXIX. N. 1. 2. 3. 4. 9.

8. Der **Porcellaniten** ihre Windungen sind insgesamt in dem ersten Gewinde versteckt, welches eine ovale Form, und in der Mitte, die Länge herunter, eine schmale gezähnelte Oeffnung hat. Sie sind im Steinreiche auch eine grosse Seltenheit.

9. Die **Alatiten** oder versteinte **Flügelschnecken** sind auch hieher zu rechnen. Der vordere Theil ihres ersten Gewindes lauft breit aus, und ist entweder gleich und glatt, oder vorn an der Kante mit Zacken und Spitzen bewafnet. Jenes sind die eigentlich sogenannten **Alaten**, dieses die **Bootshaken** und **Teufelsklauen**. Die übrige Gestalt der Alate kommt, in Ansehung der obern hervortretenden Gewinde, einem Bucciniten, in Ansehung des ersten Gewindes einer Volute, auch bisweilen einem Bucciniten ziemlich nahe, daher diese Alatiten, wenn sie ihres Flügels beraubt worden, im Steinreiche sehr oft ihre Stelle unter den Bucciniten zu bekommen pflegen. Im Reiche der Versteinerung sind die Alatiten gleichfalls höchst selten, von versteinten Bootshacken aber und Teufels-Klauen ist, so viel wir wissen, noch nichts bekannt geworden. Die Originalen dieser Alatiten kan man aus dem Rumph kennen lernen, tab. XXXV. XXXVI. Von denen jetzt beschriebenen Schnecken-Arten sind die mehresten, welche tab. C. C. I. und C. II. geliefert worden, nur calcinirte Stücke, die bey Liebhabern gemeiniglich keinen solchen Werth haben, als die hart versteinten. Es sind gewissermassen Stücke, an welchen die Natur ihr Werk nicht ganz vollführen können, die gleichsam in einen Mittelstand zwischen den natürlichen und versteinten geblieben, denen die durch die Evaporation entgangene Theile vermittelst einer Imprägnation nicht wieder durch andere ersetzet worden. Dem ohngeachtet giebt es auch bey der Calcination gewisse Grade, und es nähert sich immer eine Art mehr der Versteinerung als die andere. Es finden sich Conchylien, die man, dem ersten Ansehen nach, für blos calcinirte halten sollte, die aber durch ihre Schwere sattsam verrathen, daß sie schon zu einem gewissen Grade der Versteinerung gekommen. Das meiste kommt hier auf den Ort und die Lage an, ob diese so beschaffen, daß in die durch die Evaporation kreidigt gewordene Schale fremde Erdtheile, sowohl überhaupt, als auch in sattsamer Menge eingeführt worden. An manchen Orten gelangen daher die Conchylien zu keiner vollkommenen Versteinerung, weil die Imprägnations-Mittel fehlen, wohin sonderlich, wie wir oben gehöret, das Wasser zu rechnen. Ist nun dieses richtig, so fragt sich billig, warum die meisten dieser jetzt beschriebenen Schnecken-Arten, sonderlich die Caßiditen, Harfenschnecken die Porcellaniten, Cylindriten und Alaten, sogar ausserordentlich selten an denjenigen Orten, wo die Conchylien völlig versteinern, angetroffen werden. In der geringen Vermehrung dieser Schnecken ist der Grund nicht zu suchen, denn manche darunter finden sich in ihrem natürlichen Zustande häufig genug. In dem ihnen vielleicht eigenen Wohnplatze in der See kan er auch nicht angetroffen werden. Denn da man fast in allen Provinzen und Reichen den Versteinerungen nachgespüret, so würde doch wohl endlich der Ort gefunden worden seyn, der ehedem See und ein Wohnplatz dieser Thiere gewesen. Wie wollen sich hier nun diejenigen helfen, die als ausgemacht annehmen, daß alle unsere Petrefacten-Berge ehedem Seeberge gewesen, wo,

selbst sich die leeren Conchylien-Schalen auf einander gehäuffet? Warum würde man nicht unter Chamiten, Mänteln, Cochliten, Turbiniten und so weiter, wenigstens ein und die andere Alate, etliche Porcellaniten oder Caßiditen finden? Es ist daher wahrscheinlicher, daß diejenigen Berge, woselbst nur einige Arten von Petrefacten in einzelnen Strichen unordentlich durch einander herliegen, ihre fremde Seekörper durch Fluthen und Ueberschwemmungen erhalten, wodurch nur diejenigen Conchylien-Arten hingeführet worden, die sich nicht weit von der Oberfläche der See gemeiniglich aufzuhalten pflegen. Halten sich nun die Caßiditen, Alaten und dergleichen Schnecken-Arten tief unter dem Wasser, zwischen den Klippen in der See, oder an solchen Orten auf, wo sie die Gewalt der Fluthen nicht mit fortreissen können; so ist daher der Grund leicht zu finden, warum sie in allen solchen Bergen, wohin Conchylien durch Ueberschwemmungen gerathen sind, nicht leicht angetroffen werden können.

Wo diejenigen Schnecken-Arten her sind, welche auf tab. C. C. I. und C. II. den Liebhabern vorgeleget worden, läßt sich nicht sagen, weil besagte Tafeln noch von dem seel. Hrn. **Knorr** herrühren, der davon nichts in seinen Pappieren hinterlassen. So viel siehet man wohl, daß die calcinirten aus Einer Gegend seyn müssen. Wahrscheinlicher Weise sind sie von Chaumont, wenigstens kommen sie mit denjenigen, die man daselbst aufgräbt, sehr überein. Doch giebt es auch eben dergleichen im Piemontesischen. Viele derselben haben noch ihre natürliche Farbe, und es scheinet daher, daß sie an einem sehr trockenen und von der Luft freyem Orte gelegen, und daher keinen hohen Grad der Calcination erlitten haben müssen.

Wir kommen nunmehro zu der Beschreibung der zu diesem Capitel gehörigen Tafeln selbst, und finden von den auf ihnen vorgelegten Schnecken-Geschlechtern folgendes zu bemerken nöthig.

TAB. C.

N. 1. und 2. ist eine Gattung von denjenigen Schnecken, welche die ältern Schrifftsteller murices auritos nennen. Sie gehört zu den Alaten, und zwar zu den gehörnten Alaten. Herr **Müller** 1) in den Anmerkungen zu der Knorrischen Muschel- und Schnecken-Sammlung, nennt sie die stumpfgezackte dicklippigte Flügelschnecke, und beschreibt sie genau. Die von uns oben angegebene drey Unterscheidungs-Characters der Alaten finden sich hier auf das deutlichste. Der vorderste Theil des ersten Gewindes lauft ziemlich breit aus. Die obern Gewinde sind Buccinitenähnlich, und die Gestalt des ersten Gewindes hat, die Endspitze ausgenommen, viel von einer Volute, sie ist nämlich conisch. Auf den Turinischen Gebürgen findet sich diese Schnecken-Art bisweilen sehr schön und hart versteint. Sie bleibt allezeit eine Seltenheit in Cabinetten.

N. 3. und 4. ist eine besondere Gattung von denjenigen cochleis lunaribus maioribus oder grossen Mondschnecken, welche sonst Riesen-Ohren, von den Holländern Knobbel-Hoorens, genennt worden. Sie weicht von den gewöhnlichen, in Ansehung der geribten und gestreiften Schale ab, wie denn auch die Knoten mehr die Gestalt kurzer Zacken haben. Sonst ist ihr ganzer Bau und Mündung den grossen Mondschnecken ähnlich.

N. 5. eine Volutiten-Art, welche den Caßiditen in Ansehung der obern Windungen sehr nahe kommt, und leicht mit solchen verwechselt werden kan. Diese obern Gewinde treten gebogen und knotigt hervor.

1) Siehe den ersten Theil. S. 14.

Num. 6. ist eine nicht völlig erhaltene Schnecke, von denjenigen, so die Holländer die gezakte Fledermaus, und die wilde Music zu nennen pflegen. In dem Knorrischen Muschelwerke, auf der 24. Tafel des ersten Theils Num. 1. und 2. kommt eine unserer sehr ähnliche Art vor. Rumph rechnet sie in seiner amboinischen Raritäten-Cammer zu den Volutis allein sie gehören mit mehrerm Rechte zu den Sturmhauben. Es ist daher die gegenwärtige eine Caßiditen-Gattung. Sie ist etwas beschädigt, und haben sich von dem vordern Theile des ersten Gewindes die obern Lamellen abgelöset, welches bey calcinirten Schnecken sehr gewöhnlich ist.

TAB. C. I.

Num. 1. ein schöner Volutit mit heraus tretenden Gewinden, die noch ganz unverletzt sind. Wann die in sich gewalzten und gleichsam gewickelten Windungen dieser Voluten oben, wo sie hervor treten, nicht an einander schliessen, sondern von einander abgesondert sind, so ist das ein sicheres Kennzeichen, daß der Volutit seine natürliche Schale verloren habe. Sind sie aber mit einander so verbunden, daß die Fläche, wo die hervortretenden Windungen sind, gleichsam aus einem Stücke bestehet, und ein ganzes ausmacht, so ist an solchen Körpern die natürliche Schale, wo nicht ganz gewis, doch wahrscheinlich zu vermuthen. Und so ist der gegenwärtige beschaffen. Die Windungen sind bey den Voluten fast von einerley Stärke, und nehmen nur bey den allerletzten ab. Auch dieses läßt sich gewissermassen an unserm Volutiten bemerken. Der conische Theil ist unten runder, als er in dem natürlichen Zustande solcher Duttenschnecken zu seyn pflegt, und es ist daher wahrscheinlich, daß dieses Petrefact unten etwas von seiner conischen Spitze verloren.

Num. 2. hier finden wir diejenige Bucciniten-Gattung, die wir oben Cono-Trochiten genennt. Der untere Theil ist einer Volute, oder einem cono, und der obere einer Kräuselschnecke, oder trocho, vollkommen ähnlich. Der conische Theil hat unten bey der Spitze dichte Queerstreifen, die schiefwärts lauffen, welches man auch an verschiedenen natürlichen dieser Geschlechts-Gattung wahrnimmt. Er ist besonders dick, und nach seiner Dicke nicht gar zu groß. Diese Cono-Trochiten sind gemeiniglich mit Knoten und Zaken besetzt, und der gegenwärtige scheint auch dergleichen gehabt, solche aber im Steinreiche verloren zu haben. Wenigstens lassen die an den Windungen befindliche Erhöhungen dergleichen nicht undeutlich vermuthen.

Num. 3. ein Volutit von mittlerer Grösse mit hervortretenden Windungen. Diese treten nicht leicht höher hervor, als wir sie hier an diesem Exemplar finden. In der Conchyliologie bestimmen die Farben den so mannigfaltigen Unterschied der Voluten, dieser aber fällt im Reiche der Versteinerung natürlicher Weise weg, und der kostbarste Admiral erhält mit der schlechtesten Mennoniten-Dutte einerley Werth und Namen, ohne einigen Unterschied. Die Flecken, die der gegenwärtige hat, kommen nicht von seiner ehemaligen natürlichen Farbe, sondern er hat sie erst im Steinreiche zufälliger Weise bekommen.

Num. 4. ein Caßidit, von welchem wir die eigentliche Gestalt dieser Schnecken-Art und deren Unterschied von einem Bucciniten deutlich lernen können. Die obern Windungen treten wenig, und weniger, als bey den Bucciniten, hervor. Das erste Gewinde ist dickbauchigt, groß, und grösser im Verhältnißmaase, als bey den Bucciniten. Er hat vorn seinen gewöhnlichen Saum oder Umschlag und eine stark gekrümte und gedruckte Endspitze. Er scheint eine Art von dem sogenannten gefleckten Bezoar-Horn zu seyn, beym Rumph tab. XXV. N. I.

Im Reiche der Versteinerung mus er nicht einmal zur Calcination gediehen seyn. Denn dieser scheint noch würkliche nicht undeutliche Merkmale von seinen ehemaligen Flecken zu haben.

Num. 5. ein Purpurit, so zu derjenigen Gattung gehöret, die mit stark in die Länge herabgehenden gekerbten Falten versehen sind, und wohin unter andern auch die sogenannten haustella gehören beym Rumph, tab. XXVI. F. Die Spitze ist zur Grösse der Schnecke nicht sonderlich lang, und hat schuppichte Absätze. Die obern Spiralen sind klein, und gehen sehr wenig hervor.

Num. 6. ist die wahre Versteinerung derjenigen Schnecke, welche die Holländer das geknobbelte Belhorn nennen. Lister rechnet sie unter die Buccina, und nennt sie buccinum recuruirostrum muricatum ventricosum. Rumph zehlet sie zu den Globosen, tab. XXVII. n I. Wir würden ihr lieber eine Stelle unter den Caßiditen geben.

Num. 7. ein glatter Caßidit mit breitem Saume, der viel Aehnlichkeit mit der geribten Sturmhaube hat, beym Rumph, tab. XXV. n. 5. Die Spitze unten bey der Oeffnung, die bey diesen Schnecken-Arten ordentlicher Weise gekrümmt ist, scheint beschädigt zu seyn.

Num. 8. Diese Schnecken-Art hat viel Aehnlichkeit mit einem Bucciniten; allein, da die obere Windungen sehr wenig hervor gehen, da er Knoten und Buckel auf den in die Länge herabgehenden erhabenen Streifen gehabt zu haben scheinet, da ferner die unten bey der Oeffnung befindliche Spitze abgebrochen ist, und das Ansehen hat, daß sie in ihrem natürlichen Zustande länger gewesen seyn müsse, da endlich verschiedene Muriciten-Arten, ihrer Haupt-Gestalt nach, mit den Bucciniten überein kommen, so halten wir es für schicklicher, dieses Stück in die Classe der knotigten Muriciten zu setzen.

Num. 9. Da bey dieser Schnecke sowohl der obere als untere Theil verloren gegangen, von beyden aber, sonderlich von ihrem Verhältniß zu der Grösse und Gestalt des erstern Gewindes, die Bestimmung des Geschlechts vornemlich abhängt, so ist es schwer, zu sagen, ob diese Schnecke den Bucciniten, oder Caßiditen beyzuzehlen. Wären die obern Gewinde einwärts gekehlt, und nicht so wohl erhaben als vertieft, so würden wir kein Bedenken tragen, sie für ein Fragment von einer Harfen-Muschel zu halten, zumal da es welche giebt, die so, wie diese, nicht breite, sondern ganz schmale erhabene Streifen der Länge herunter lauffen haben.

C. I. ✡

Num. 1. ein Buccinit von der ersten Geschlechts-Grösse aus Siebenbürgen. Er ist Kalksteinartig, und hat noch hin und wieder Stücke von seiner natürlichen Schale auf sich sitzen. Die Oeffnung ist, wie bey dieser Bucciniten-Art gewöhnlich, länglich rund. Sie schliesset sich unten auch in eine stumpfe Spitze, so man aber hier nicht deutlich wahrnehmen kan, weil etwas von der vordersten Oeffnungsspitze verloren gegangen. Das erste Gewinde ist groß und dick, die übrigen treten allmählig hervor. Es sind, ausser dem ersten, derselben vier, doch scheint er noch einige kleinere gehabt zu haben. Von der Beschaffenheit seiner Schalenfläche läßt sich zwar so genau nicht urtheilen, da wenig davon noch vorhanden ist; so viel aber ist wohl richtig, daß er zu den glatten gehört haben müsse, die mit keinen Knoten und Buckeln versehen sind, denn dieser ihre Stein-Kerne haben allezeit davon merkliche Spuren. Bucciniten von dieser Grösse sind allezeit eine Seltenheit im Steinreiche.

Num. 2. ist die andere Seite dieses jetzt beschriebenen Bucciniten, an welcher noch etwas von seiner natürlichen Schale wahrzunehmen.

C. I. ** und C. I. ***

Auf diesen beyden Tafeln erscheinet ein in aller Rücksicht betrachtungswürdiger Alatit. Er gehöret zu derjenigen Gattung, die man dicklippigte stumpfgezakte Flügel-Schnecken nennet, und von welchen wir oben tab. C. Num. I. ein gleiches Exemplar der zweyten Geschlechts-Grösse schon beschrieben haben. Die Seltenheit des gegenwärtigen erhöhet nicht nur seine ausnehmende Grösse, sondern auch sein Vaterland, wo er her ist, und seine ganze übrige Beschaffenheit. Alatiten sind an sich schon rar, wann sie auch klein und nur halb versteint, oder calcinirt sind. Der unsrige ist einer der grösten, und hat noch seine fast ganze und dabey hart versteinte Schale. Er ist aus dem südlichen America. Der untere Theil steckt noch in seiner Matrix, welche thonartig und voll kleiner Conchylien ist. Mit eben dieser Conchylien-Masse ist nicht nur sein Flügel bekleidet, sondern die ganze Ausfüllung, oder der Steinkern, ist voll von dergleichen kleinen Muschel- und Schneckenwerke, welches man auf der andern Seite tab. C. I. *** deutlich wahrnimmt, als woselbst die zweyte Windung sich beschädigt darstellt, so, daß man die Masse des Steinkerns sehen kan. Bey den wenigen versteinten Alatiten, die man noch zur Zeit gefunden, ist, wo nicht ein guter Theil, doch wenigstens die hinaufgehende Spitze des Flügels beschädigt und abgebrochen, allein bey diesem Exemplar ist sie wohl erhalten. Die Flügel-Kannte ist glatt, mit keinen Zacken und Spitzen bewafnet.

TAB. C. II.

Num. 1. eine Alatit, mit hoch hervortretenden glatten allmählich abnehmenden Windungen, und einer kurzen stumpfen Spitze. Sie scheint eine Nebengattung von dem sogenannten aufgerollten Basans-Seegel zu seyn, (Rumph, tab. XXXVI. litt. O.) Die meisten Alaten haben eine grosse Aehnlichkeit mit den Bucciniten, und könnten solche daher ganz füglich den Namen der geflügelten Trompetenschnecken führen.

Num. 2. Das ziemlich weit herausstehende erste Gewinde giebt uns ein Recht, diese Gattung den Alatiten beyzuzehlen, und, da sie sonst eine den Muriciten ähnliche Gestalt hat, sie einen muricitem alatum, einen geflügelten Muriciten, zu nennen.

Num. 3. ein Volutit. Ohnerachtet die sogenannten Duttenschnecken unten an der Spitze, wie ein conus, gerade und ungebogen ausgehen, so giebt es doch auch hier bey manchen eine ganz kleine, aber fast unmerkliche Abweichung, und wird man dieses sonderlich an der gestreiften Achat-Dutte beym Rumph, tab: XXXIV. litt. L. gewahr. Von dieser Art und Gattung scheint gegenwärtiger Volutit zu seyn.

Num. 4. ein Volutit, völlig conisch, mit hervor trettenden Gewinden, mittlerer Grösse. Die Gewinde sind glatt, wie bey den meisten Volutiten.

Num. 5. eine Buccinit, dessen ganze Structur die rechte und eigentliche Gestalt eines Kinkhorns oder Trompeten-Schnecke ausdruckt. Die obern Gewinde treten weit in einer allmähligen Abnahme hervor. Das erste Gewinde nimmt zu, ist in der Mitte am dicksten, und nimmt so almählig wieder ab, bis es sich in eine Spitze endigt. Es hat erhabene Querstreiffen, und eine etwas dicke Lippe. Die obern Gewinde sind in die Länge gestreift.

Num. 6. Unter den Volutiten giebt es eine gewisse Gattung, welche an ihren obern hervortretenden Windungen reihenweis lauffende Kroten und Buckel haben. Siehe das Knorrische Muschelwerk, tom. I. tab. XXIIII. num. 5. Und von dieser Gattung ist der gegenwärtige.

Num. 7. ein Conotrochit, von welcher Bucciniten-Gattung schon oben Nachricht ertheilet worden.

Num. 8. gehöret unstreitig zu dem Bucciniten-Geschlechte, und kommt in Ansehung der Structur mit Num. 5. ziemlicher massen überein. Die Länge herunter lauffen in weiter Entfernung etliche erhöhete schmale Streifen. Die untere Spitze gehet ganz gerade aus. Da, wo die obern Windungen an einander stossen, lauft ein erhabener Streif bis an die Spitze, und an solchem sind einzelne Knoten wahrzunehmen.

Num. 9. ist ein buccinites muricatus, ein stachelichter Buccinit, von welchen es im natürlichen Zustande viele Neben-Arten giebt, im Reiche der Versteinerung aber sind sie höchst selten. Die ganze Bauart ist übrigens einem Bucciniten vollkommen ähnlich, nnr ist bey solchen Stachelnüssen, wie sie sonst genennet werden, die untere Spitze gemeiniglich sehr kurz und stumpf.

Num. 10. 11. 12. sind Schnecken, die insgesamt zu dem Bucciniten-Geschlechte gerechnet werden. Wir brauchen hier nicht zu wiederhohlen, daß zwar alle Bucciniten gewisse gemeinschaftliche Unterscheidungs-Charactere haben, daß sie aber demohngeachtet in Nebendingen auf eine vielfache Art von einander abgehen. Dies wird man sonderlich bey der Vergleichung dieser drey Bucciniten-Arten gewahr werden. Bey Num. 10. treten die obern Gewinde sehr weit hervor. Er hat in die Länge herunter gehende erhabene Streifen, die bey jedem Gewinde absetzen, und je höher sie hinauf kommen, desto dichter und zarter werden. Bey dem Bucciniten Num. 11. treten die obern Gewinde gebogen und gefaltet mit sehr engen Zwischen-Furchen hervor. Der obere Theil des ersten Gewindes ist etwas einwärts gebogen, auf ähnliche Art gefurcht und gefaltet. Der mittlere und untere Theil hat reihenweise Knoten und Buckel und endigt sich in eine stumpfe queer gestreifte Spitze.

Num. 13. Auch dieser Alatit ist gewissermassen nichts anders, als ein geflügelter Buccinit. Sein ganzer Bau zeigt den wahren Character eines Bucciniten. Er hat auswärts gebogene gefaltete Windungen, die erste ist ziemlich stark, dabey aber von einer besondern Gestalt, massen die Mitte derselben einwärts gedruckt ist, so daß die beyden Kannten eine stark erhabene Streife haben, die oben und unten bis über das Ende des Flügels fortlauft, und dadurch demselben einen sinum in seiner Mitte verschaffet. Unter der untern Streife ist eine etwas schief liegende stumpfe Spitze, die mit dichten erhabenen Querstreifen besetzt ist.

Num. 14. ein Buccinit von der kleinen Geschlechtsgrösse. Die Gewinde treten nicht allzulang hervor, und haben enge Falten, das erste ist glatt, sehr dickbauchigt und gegen den obern Theil zu mit einer Reihe Knoten besetzt. Er hat eine sehr kurze stumpfe Spitze.

Num. 15. ein Buccinit, der darinnen von den bisherigen abweicht, daß seine obern Windungen flach gedruckt sind, und dermassen fein an einander schliessen, daß man nicht leicht von aussen einige Züge oder Linien zwischen den Gewinden entdecken kan. In die Länge sowohl als in die Queere lauffen dunkle schmale Binden, die er noch von seinem natürlichen Zustande her im Steinreiche beybehalten. Fast von gleicher Beschaffenheit ist der

Num. 16. befindliche Buccinit, nur mit dem Unterschiede, daß bey ihm die Absätze der etwas gebogenen Windungen durch das Abschärfen im Fortrollen unkenntlich geworden zu seyn scheinen. Er hat auch sowohl in die Länge als in die Queere dunkle schmale Binden gehabt, wovon aber nur einige wenige Merkmale übrig blieben, hingegen scheinet der

Num. 17. mit getheilte Buccinit, weil er stark gedruckt und dabey keine Schalen-Ritze hat, ein blosser Steinkern zu seyn, dessen Schale verloren gegangen, ehe die Ausfüllung gänzlich erhärtet. Steinkerne von Schnecken können sich nicht leicht von ihrer Schale losmachen. Ehe diese durch eine totale Calcination verloren gehet, ist der Steinkern schon längst dermassen erhärtet, daß er durch einen wiedrigen Zufall ehe zerbricht, als sich drucken läßt. Daher muß bey solchen gedruckten Schnecken die Schale durch allerhand Zufälle zu einer Zeit, da der Steinkern noch nicht ganz erhärtet, dermassen zerknickt und zerbrochen worden seyn, daß sie sich auf beyden Seiten von der Spindel losgegeben und abgesprungen. Eben der Zufall, der alsdann die Schale zerknickt, hat auch den Druck des Steinkerns und dessen schiefe oder andere Gestalt bewürket.

Num. 18. ein Buccinit von derjenigen Gattung, welche man das Thürmgen zu nennen pfleget. Das erste Gewinde ist nicht allzudickbauchigt, und hat eine sehr kurze stumpfe Spitze. Die andern Gewinde treten flach gedruckt, aber weit hervor. Diese Bucciniten-Art hat eine sehr dünne Schale. Versteint findet man sie selten.

C. II. *

Num. 1. 2. 3. 4. 5. sind Bucciniten-Arten aus Ungarn, die, wenn sie gleich zusammen nur eine Gattung unter dem Bucciniten-Geschlechte auszumachen scheinen, gleichwohl, wenigstens eine und die andere von einander etwas unterschieden sind. Sie besitzen insgesamt den Geschlechtscharacter der Bucciniten. Ihr erstes Gewinde ist groß, dick, und endiget sich in eine Spitze. Die andern gehen in almähliger Abnahme weit hervor.

Num. 1. und 2. hat von der einen Spitze biß zur andern in gewissen Distanzen scharfe Erhöhungen, wodurch der Schnecke ihre sonstige runde Gestalt in eine eckigte gewissermassen verwandelt wird. Die obern Gewinde haben zusammen bey nahe das Maas der Höhe, so das erste hat. Das zweyte ist etwas einwärts, das dritte und die folgenden auswärts gebogen. Sie haben insgesamt, wie die eigentlich sogenannten Bucciniten, eine ovale Oefnung. Num. 3. und 4. sind einander völlig gleich, Num. 5. aber kommt darinnen mit Num. 1. und 2. überein, daß die zweyte Windung einwärts gebogen ist, ist aber darinnen unterschieden, daß das zweyte Gewinde eine grössere Höhe, die Schnecke selbst aber nicht scharfe Erhöhungen, sondern grosse runde Falten und dazwischen enge Furchen hat. Sie sind schwer, nicht blos calcinirt, sondern haben schon einen ziemlich hohen Grad der Versteinerung erlangt.

Num. 6. und 7. zween Volutiten, mit völlig flachen Spiralen aus Maltha. Sie haben sehr tiefe Einschnitte, sind hart versteint, von brauner Farbe, mit dunklern Flecken, und von einem schönen Glanze, als wenn sie polirt wären. Die versteinte Schale ist sehr dick. Sie werden selten gefunden, zumal so schön ganz und unversehrt.

TAB. C. III.

Num. 1. und Num. 2. der ganze Bau dieser Schnecke zeigt, daß sie, wie sie die Alten genennet, ein murex alatus gewesen, und daß sie ihren hervorstehenden Flügel eingebüset. Heut zu Tage wird, wie mir oben gehöret, das Wort murex in einer etwas engern Bedeutung genommen, und es ist nicht mehr alles ein Muricit, was Knoten und Stacheln hat. Es läßt sich dahero diese Schnecke füglicher zu den stumpfgezakten Flügelschnecken rechnen, und gehöret solche zu eben derjenigen Gattung, die schon von uns tab. C. Num. I. tab. C. I. ** und tab. C. I. *** beschrieben worden. Sie ist von Natur sehr schwer, und es ge-

höret lange Zeit dazu, ehe sie gänzlich versteinert. Bey der gegenwärtigen ist nur eine leichte Calcination vor sich gegangen. Sie ist aus dem Thale d'Andona im Piemontesischen. Wir haben schon oben gehöret, daß die meisten von daher diese Beschaffenheit haben, daß sie mehr verkalken, als versteinern.

Num. 3. ein Volutit, mit hervor tretendem kurzem flachgedrucktem Gewinde. Unter dem Volutiten-Geschlechte gehört er zu denen von der ersten Grösse. Er ist, wie der vorige, von Piemont, und nur etwas calcinirt. In seiner Oefnung sitzt ein kleiner Neritit.

Num. 4. 5. und 6. Unter diesen Nummern stehen drey Porcellaniten, welches Geschlecht im Reiche der Versteinerung noch bis daher allezeit eine grosse Seltenheit gewesen. Uns ist noch keine Gegend bekannt, wo man Porcellaniten mit ihrer würklich versteinten Schale findet, als die Turinische, und daher sind auch die drey gegenwärtigen. Die einzige Gegend bey Sternberg im Mecklenburgischen wollen wir davon ausnehmen, wo sich zuweilen unter anderm höchst kleinem und zartem Conchylien-Werke auch Porcellaniten in der Grösse eines Gerstenkorns sehen lassen. Den Geschlechts-Character der Porcellaniten haben wir schon oben angegeben. Der Gattungscharacter besteht darinn, daß bey einigen sich die Windungen durch etliche Spiral-Linien zu erkennen geben, bey andern hingegen solche Spiral-Linien nicht sichtbar sind. Einige haben einen etwas erhabenen Saum, andere nicht. Manche sind runder, kuglichter, dickbauchigter, als andere, und diese letztere sind etwas lang, wie etwa die Walzen-Schnecken. Num. 4. ist besonders wegen ihrer Grösse zu schätzen. Sie hat Spiral-Linien, und gehöret daher zu denenjenigen, welche der Ritter von Linne cypræas subturbinatas, Gualtier, porcellanas spirales nennet. Num. 5. ist flächer, als Num. 4. hat von aussen keine sichtbaren Spiral-Linien, und ist daher zu den cypræis obtusis absque spira manifesta zu rechnen. Num. 6. ist ein kleiner stark erhabener Porcellanit, mit einem Saum. Sie heissen porcellanæ marginatæ, oder fimbriatæ.

Num. 7. und 8. sind zwey Purpuriten, der eine mit einer gekrümten, der andere mit einer geraden Spitze, oder Schnabel. Beyde sind aus dem Thal Andona im Piemontesischen und calcinirt. Der Num. 8. gehöret zu den sogenannten haustellis und wird vom Kleinen §. 187. Sp. 11. n. 1. ganz recht haustellum muricatum genennt.

Das siebende Capitel.

Von den versteinten Schraubenschnecken.

Unter diesem Namen begreiffen wir die Turbiniten sowohl, als die Strombiten, zwo Schnecken-Arten, die wegen der grossen Aehnlichkeit, so sie mit einander haben, füglich zu einem Geschlechte gerechnet werden können. Wie denn auch sehr viele der neusten Schrifftsteller zwischen ihnen nicht einmal einen Unterschied machen, sondern beyde Namen als gleich bedeutend anzusehen pflegen. Der Wortbedeutung nach heißt auch im Griechischen dasjenige στρόμβος, strombus, was im lateinischen turbo heißt. Beyde Wörter bezeichnen, wie das Wort trochus, eine Kräusel, womit die Knaben spielen, oder vielmehr überhaupt, alles was rund und dabey auf der einen Seite eine breite Fläche hat, auf der andern aber spitzig zuläuft. Die versteinten Schraubenschnecken haben gewisser massen eine solche Figur, und daher hat man sie **Strombiten, Turbiniten** genennt. Der Plinianische Name strombus ist erst in der Conchyliologie üblich gewesen, aus solcher aber, wie viele andere, in die Lithologie

gebracht

gebracht worden. An dem Namen Turbinit hingegen macht dieſe gewiſſer maſſen einen einſeitigen Anſpruch, denn alle Originale der Turbiniten heiſen in der Conchyliologie ſtrombi. Sonſt werden gemeiniglich dieſe Turbiniten und Strombiten auch Straubſchnecken, von den Holländern, Nadeln, Pennen, lateiniſch cochlitæ turbinati, cochlitæ plurium turbinum ſpecie, ſtrombi lapidei, turbines lapidei genennet. Dieſe Schraubenſchnecken, von denen wir jetzt handeln, haben viele in die Höhe gehende Windungen. Die Windungen nehmen almählig und in einem proportionirlichen Verhältniße ab, ſo, daß das erſte von dem zweyten, dieſes von dem dritten, und ſofort an, in Anſehung ſeiner Stärke und Gröſſe, nicht viel unterſchieden iſt. Sie haben nichts bauchigtes, wie die Bucciniten, ſondern es ſind lange und ſchmale Schnecken, das iſt: das Maas ihrer Grundfläche im Durchſchnitte iſt viel kleiner und geringer, als das Maas ihrer Höhe. Sie haben keinen flachen Boden, ſondern es liegt entweder auf der Grundfläche das Ende des erſten runden Gewindes mit der runden Oeffnung, oder es verlängert ſich die Oeffnung in eine kurze Spitze.

Dieſe Schraubenſchnecken, als ein Geſchlecht betrachtet, faſſen zwo beſondere Geſchlechts-Gattungen in ſich, davon im Reiche der Verſteinerung das eine den Namen der Turbiniten, das andere der Strombiten führet. Beyde haben, wie wir gehöret, einerley Geſchlechtscharacter, ihr beyderſeitiger Gattungscharacter aber beſteht darinnen: bey den Strombiten läuft das unterſte Gewinde ſpitzig zu, welche Spitze alsdann eine längliche Oeffnung macht, und entweder gerade ausgeht, oder auf allerhand Art gedruckt und gebogen iſt; bey den Turbiniten hingegen iſt keine ſolche Spitze anzutreffen, und ſie haben nur eine runde Oeffnung: der Strombiten Gewinde ſind flach, der Turbiniten ihre hingegen mehrentheils rund. Dieſer doppelte Unterſchied iſt gleichwohl im Reiche der Verſteinerung nicht allemal zu entdecken, weil die Steinkerne vieler Strombiten auch runde Windungen haben, und bey ſehr vielen die untere Spitze entweder in der Matrix verborgen, oder verloren gegangen iſt. Das iſt auch wohl die Urſache, warum ſehr viele Schrifftſteller beyde Gattungen dieſer Schraubenſchnecken nur mit einem Namen belegen, und alle ſchlechtweg entweder Turbiniten, oder Strombiten nennen.

Die Strombiten, oder diejenigen Schraubenſchnecken, die eine ſpitzige Oeffnung haben, ſind von vielen mit den Bucciniten, die Turbiniten aber mit den Trochiten verwechſelt worden. Gleichwohl iſt zwiſchen beyden ein merklicher Unterſcheid. Die Bucciniten haben ein groſſes, weites, dickbauchiges Gewinde, die Strombiten hingegen nicht, ſondern ihr erſtes Gewinde ſteht mit den folgenden in einem proportionirlichen Verhältniße. Eben daher können wir weder die ſogenannte Papſtkrone und Biſchoffsmütze, noch auch die übrigen Schnecken, Arten, die beym Rumph, tab. XXIX. vorkommen, zu den Strombiten rechnen, wenn gleich ſolches von andern oft geſchehen. Die Trochiten haben einen flachen Boden, und eine gedruckte Oeffnung, die Turbiniten aber nicht. Bey jenen iſt das Maas ihrer Grundfläche im Durchſchnitte mit dem Maaſe ihrer Höhe faſt einerley, dieſe ſind allemal weit länger, als ſie breit ſind.

Die Originale dieſer Schraubenſchnecken hat man theils in der See, theils unter den gemeinen Fluß- und Landſchnecken aufzuſuchen. Jene findet man auf der dreyßigſten Tafel des Rumphiſchen Werks, beym d'Argenville 1.) Gualtier 2.) und andern Conchylienbeſchreibern. Dieſe ſind nichts ſeltenes, es ſind meiſt kleine Schnecken, von bald mehrern, bald wenigern Windungen, die aber im Reiche der Verſteinerung faſt insgeſamt ihrer Schale

1.) conchyl. 11. d. e. und ferner.

2.) ind. teſt. conchyl. 56. 57. 58.

Das Ostraciten-Geschlecht begreift alle ungleichschalige Muscheln in sich, die keinen regelmäßigen Bau der Schale haben, sondern schilferigt, rauh, schuppigt, schrumpfig, unordentlich knotigt, oder doch irregulär gebogen sind. Sind sie glatt, so haben sie einen oder mehrere dieser jetzterwehnten Charactere, sind sie mit Streifen oder Falten versehen, so sind ihre Züge nie vollkommen regelmäsig. Sie sind dabey von ungleichen Hälften, und da ist die eine entweder kleiner, oder doch flächer und platter, als die andern. Sie sind entweder rund, oder oval, oder länglich, und wann sie nichts von einem Chamiten, oder Pinniten unterscheidet, so ist es entweder die Ungleichheit der Schale, oder das schilferigte Wesen, massen die Schale alsdann nicht aus einem Stücke, sondern aus übereinander liegenden Lamellen, von welchen immer die eine unter der andern hervorgeht, bestehet. Es ist das Auster-Geschlecht ein sehr weitläuftig Geschlecht, dessen Claßification viele Schwürigkeiten hat. Von denenjenigen, die im Steinreich noch zur Zeit bekannt worden, haben einige eine runde, oder doch ovale, andere hingegen eine längliche Schale. Jene kommen in Ansehung des ziemlich gleichen Verhältnisses ihrer Länge zu ihrer Breite mit den Chamiten, diese, weil sie schmal und lang sind, mit den Pinniten einiger massen überein. Wir wollen daher dem Auster-Geschlechte zwo Haupt-Gattungen geben, und die erste **Ostreo-Chamiten**, die andern **Ostreo-Pinniten** nennen. Zu den **Ostreo-Chamiten** rechnen wir alle diejenigen, die entweder eine runde oder ovale Schale haben. Ihre Schale ist entweder eine glatte, oder schilferigte, oder gestreifte, oder gefaltete, oder eine stachelichte. Hieraus entstehen eben so viel Gattungen der Ostreo-Chamiten. Die glatten haben zwar keine schilferigte, oder schuppigte Schale, sie ist aber entweder von ungleichen Hälften, und gehöret daher, wenn sie auch den Chamiten noch so ähnlich wären, zu dem Austern-Geschlechte, oder sie ist nicht regelmäsig convex, bald anders gebogen, oft höckerigt, oft dickbauchigt, oft flach und platt, oft erhaben, und auf der innern Seite, wie eine Patelle vertieft. Einige unter ihnen setzen sich zu ganzen Klumpen auf einander an Steine und andere Körper fest an, und findet man dergleichen genug so wohl im natürlichen Zustande, als versteint. Viele derselben sind dünnschalig. Bey allen diesen ist die gewölbte Fläche nie ganz regelmäßig, bald da bald dort erhöheter und vertiefter, ja es scheint, als wann sie sich oft nach den Cörpern zu biegen pflegte, an welche sie sich hängt. Luid nennt sie daher hæratulas, andere conchas parasiticas. Eine Gattung derselben ist wie ein Ohr gestaltet. Bey Herrn **Bertrand** machen diese Ostraciten in seinem dictionaire des fossils das siebzehnte Geschlecht aus, tom. II. p. 96.

Die **schilferigten** bestehen aus übereinander in gewissen Absätzen liegenden bald glatten, bald gerunzelten, bald gefalteten Lamellen, so daß unter jeder Lamelle die nächst darunter liegende hervor gehet, oft weit, oft enge, oft in gleicher, oft in ungleicher Entfernung. Bey einigen bilden diese Lamellen eine platte, bey andern eine ziemlich convexe und bauchigte, meist aber eine dicke und rauhe Schale. Die sogenannten Ostracitæ transversim rugosi gehören mit in diese Classe. Einige derselben sind sowohl oben beym Schloß, als unten gegenüber etwas auf die eine Seite zu gebogen. Viele derselben sind ganz rund, haben einen gekrümmten Schnabel, und werden vom Luid Ostrea orbicularia gryphoidea genennet. Eine Zeichnung von ihnen ist bey Hrn. **Bourguet** in memoires pour servir à l'histoire des pétrifications tab. XIV. num. 87. zu finden.

Die **gestreiften** sind, wie die Pectiniten, mit erhöheten und vertieften Zügen versehen, und werden daher **Ostreopectiniten** genennet. Sie sind von den Pectiniten entweder in Ansehung ihrer ungleichen Schale, oder in Ansehung der Züge selbst, unterschieden, als welche gemeiniglich nicht in gerader Linie vom Schloß nach der Kante zu, laufen, sondern gebogen, ungleich,

gleich, oft knotigt, höckerigt, und unterbrochen sind. Dabey sind sie meist schilferigt und lamelleus. Die von den Schriftstellern sogenannte Ostrea vulgaria gehören auch gröstentheils mit in diese Classe, auch diejenigen, welche von Luiden im lithophylacio Britannico num. 550. listronitæ, von Scheuchzern specim. lithogr. Helveticæ p. 46. striguloſæ genennet werden. Herr Bertrand hat ihnen in seinem dictionaire des fossils, tom. II. p. 96. unter den Ostraciten-Geschlechtern die funfzehnte Stelle gegeben. Die in die Queere gestreiften machen eine Neben-Gattung der gestreiften Ostreo-Chamiten aus. Ihre Queerstreifen sind ziemlich regulär, auf der einen Seite meist etwas geschleift. Sie ziehen sich auf der Seite meist nach der Höhe in die Gegend zu, wo das Schloß ist, bisweilen liegen sie schief über der Muschel her, welche letztere meist länger als breiter sind, und einen im Zweifel lassen, ob man sie nicht lieber den Ostreopinniten beyzehlen solle.

Die **gefalteten** sind von einer zweyfachen Gattung. Einige haben rund gebogene Querfalten, bald weite und dicke, bald enge Falten. Die Schale bestehet meist aus zarten Lamellen, die ganz regelmäsig übereinander liegen, und die man dem ersten Ansehen nach für blose Einschnitte halten sollte. Bey andern gehen diese Falten der Länge herunter, und diese sind bey einigen rund gebogen, dabey meist höckerigt, schilfericht und rauh, bey andern machen die Falten scharfe Ecken und Winkel. Jene werden ostrea imbricata 1) genannt, diese **Hahnen-Kämme**, von welcher Ostraciten-Art wir unten handeln werden.

Die **stachelichten** sind sehr rauh und haben zwischen vielen aufwärtsstehenden Schuppen, Spitzen und Stacheln, die gewissen Echiniten-Nadeln sehr ähnlich sind, daher sie auch ostracitæ echinati genennet werden. Ihr Original ist die sogenannte Lazarus-Klappe, von der es verschiedene sowohl natürliche als versteinte Neben-Arten giebt. Hr. Bertrand hat dieser versteinten Ostraciten-Art die dreyzehnte Stelle unter den Ostraciten-Geschlechtern angewiesen, und wir haben sie oben Tab. B. II. b** schon beschrieben. Es giebt auch eine kleine Gattung solcher stachelichten Ostraciten, deren Stacheln in gleichweiter Entfernung auf der Schale aufliegen und nicht aufrechts stehen. Scheuchzer hat sie in seiner Oryctogr. Helvet. num. 130. und im specim. lithogr. Helvet. num. 70. aus Scheuchzern Hr. **Bourguet** in den memoires pour servir à l'histoire des pétrifications tab. XVI. num. 95. mitgetheilet. Die zweyte Gattung der Ostraciten haben wir **Ostreo-Pinniten** genennet, und dahin gehören diejenigen, welche in Ansehung des Verhältnisses ihrer Länge zu ihrer Breite, so wie die Pinniten, lang und schmal sind. Im Steinreiche hat man noch zur Zeit drey Arten derselben entdeckt, schilferigte, gefaltete und glatte. Die **schilferigten** bestehen aus starken übereinander unordentlich herliegenden Lamellen, wodurch sie rauh und schuppig werden, sie sind sehr dick, und oft auf anderthalb Spannen lang. Die obere Hälfte ist conver, die untere platt. Doch giebts auch welche, deren untere Hälfte ebenfalls etwas conver ist. Auf der innern Seite haben sie statt des Schlosses ziemlich regelmäsige runde Queerstreiffen, die auf der einen Seite etwas wellenförmig sind. Zu diesen schilferigen Ostreo-Pinniten sind diejenigen mit zu rechnen, welche sonst ostracitæ gibbosi auriformes, wegen ihrer gekrümmten Schloß-Spitze genennet werden, und die in den memoires pour servir à l'histoire des pétrificat. tab. XIV. 85. tab. XV. 89. 90. auch in Scheuchzers Oryctogr. Helvet. Num. 126. 127. vorkommen. Die **gefalteten** haben in die runde gehende, bald dickere, bald dünnere, bald weniger, bald mehrere Queerfalten, und diese gefaltete Schale besteht aus lauter zarten Lamellen, die man dem ersten Ansehen nach für zarte Einschnitte halten sollte. Diese Auster-Art ist eine der gröſten, und giebt es welche, die über anderthalb Spannen lang sind. Werden die Gryphiten als

1) S. Hrn. Bertrands diction. des fossils tom. II. p. 94.

aquatili) gleich, habe einen breiten Boden, gehe in eine Spitze, und zwar sey er turbinis instar in spiram a dextra tortus, es giengen seine Windungen von der Rechten in die Höhe, in Gestalt eines Kräusels, es gäbe kurze und lange, man finde sie bey Hildesheim am Galgenberge. Nach dem Agricola beschrieb den Strombiten **Cardanus, 2.**) er sey in cochleæ formam turbinatus atque in acutum tendens, gewunden, unten breit, oben spitzig. Er hielt ihn für eine wahre Versteinerung einer Seeschnecke, und wollte aus ihm beweisen, daß da, wo man ihn heut zu Tage fände, ehedem Ueberschwemmungen des Meeres gewesen. Das war alles, was man in diesem Jahrhundert von den Strombiten wußte. Denn die folgenden Schriftsteller schrieben entweder dem Agricola und Cardanus getreulich nach, oder sie wusten gar nichts von ihm zu sagen, und das dauerte bis auf den Aldrovandus. **Encelius** 3.) machte aus den Schraubenschnecken Cheloniten, und meynte, sie müßten, wie die Ostraciten, besondere Heils-Kräffte haben. **Kentmann** 4.) wuste nur aus dem Agricola, daß sie Strombiten hiesen, und daß es kurze und lange gebe, diese nennte er hohe und erhabene, jene zusammen gedruckte Schneckensteine. **Gesner** 5.) hatte von ihnen gleichfals eine sehr geringe Erkenntniß. Was er wuste, wuste er aus dem Agricola. Das einzige that er hinzu, eine Art dieser Strombiten sey officinell und zwar unter dem Namen agapes, vielleicht glaube man von ihm, er solle verliebt machen. **Mercatus** 6.) nennte das Bucciniten, was Strombiten waren, und das Strombiten was Voluten waren. Sonst wuste er von ihnen nichts.

Im siebzehnten Jahrhundert war **Andreas Chioccus** 7.) mit der erste, der der Strombiten erwehnte; allein seine ganze Erkenntniß von ihnen hatte er aus dem **Agricola** und dem **Gesner**. Bisher hatte man sie nur unter dem Namen der **Strombiten** gekannt. **Aldrovandus**, 8.) erwehnte ihrer unter dem Namen der **Turbiniten**, und erhielt an dem Graf **Moscardi** einen Nachfolger. Gleichwohl blieb man, wenigstens in Deutschland, gemeiniglich bey dem alten Namen, auch noch eine geraume Zeit bey den engen Gränzen der bisherigen Kentniß, ausser daß man durch **Lachmunden** 9.) die Hildesheimischen Strombiten, deren schon Agricola gedacht, besser kennen lernte. **Olearius** 10.) war noch so gar unerfahren, daß er glaubte, es wüchsen die Strombiten in einem mürben Steine am Harze in einem Berge, sie wüchsen in sehr grosser Menge beysammen. Nun kam **Lister** und nach ihm **Luid**. Durch dieser beyden gelehrten Naturforscher Bemühungen wurde die bisherige sehr geringe Kenntniß von den Schraubenschnecken ansehnlich bereichert. **Lister** 11.) machte eine Menge verschiedener Gattungen derselben bekannt, weil er aber allen in die Länge gewundenen Schnecken den Namen Buccinum beylegte, so gab er damit in den folgenden Zeiten zu der Verwechselung der Bucciniten und Strombiten die erste Gelegenheit. **Luid**, 12.) machte sich um die versteinten, wie **Lister** um die natürlichen, verdient. Er suchte sie im Reiche der

Ver-

2.) Libr. VII. de subtilitate.
3.) De re metallica, p. 229.
4.) Nomenclatura rerum fossilium in Geßners script. de omni rerum fossilium genere p. 33.
5.) De fossil. p. 165.
6.) Metallotheca Vaticana, p. 301. und 303.
7.) Museo Calceolac. p. 388.
8.) Museo metall. p. 472.
9.) *Oritogr.* Hildesh. p. 40.
10.) In der Gottorfischen Kunst-Kammer tab. XXII. p. 34.
11.) Hist. conchyliorum.
12.) Lithophyl. Britannic. p. 20.

Versteinerung sorgfältig auf, und er war der erste, der mit einer guten Anzahl versteinter Schraubenschnecken-Arten, die er unter dem Namen der **Turbiniten** aufstellte, die bisherige Kenntniß von ihnen bereicherte. Ihm folgte **Lange**, 13.) von dem wir die schweizerischen zu erst kennen lernten, und zu gleicher Zeit in Teutschland **Naice**, den aber Lister verführt hatte, daß er Bucciniten zu Strombiten machte. Den wahren Unterschied unter den Strombiten und Turbiniten kannte man damals noch nicht recht.

Nur **Mylius**, 14) bemerkte, daß Agricola das Strombiten, was Aldrovandus Turbiniten genannt hätte. Er machte uns zugleich die Querfurtischen zu allererst bekannt. Die folgenden Schriftsteller bis auf Rumphen thaten fast sonst weiter nichts, als daß sie die versteinten Schrauben-Schnecken ihres Orts und Gegend bald unter dem Namen der Strombiten, bald der Turbiniten, bekannt machten. Und so lernte uns **Büttner** 15) die Querfurtischen, **Hermann** 16) und **Volkmann** 17) die Schlesischen, **Scheuchzer** 18) die Schweitzerischen, **Helwing** 19) die Angerburgischen, **Wolfarth** 20) und **Liebknecht** 21) die Heßischen, **Brückmann** 22) die Neustädtischen, **Ritter** 23) die Goslarischen und Calenbergischen, **Leibnitz** 24) die Hannöverischen, **Spada** 25) die Veronesischen, **Bromel** 26) die Schwedischen kennen. Viele dieser Schriftsteller machen zwar einen Unterschied unter den Turbiniten und Strombiten, allein sie begehen zugleich auch den Fehler, daß sie mit diesen die Bucciniten verwechseln, und gewissen Arten derselben den Namen der Strombiten geben. **Rumph** 27) war mit der erste, der den wahren Unterschied eines Buccini und Strombi den Liebhabern der Versteinerungen zeigte, und sie durch Aufstellung der Originalen die Bucciniten von den Strombiten besser als bisher unterscheiden lernte. Nach ihm haben fast alle Schriftsteller der Versteinerungen aus den Schrauben-Schnecken, und aus den Buccinis oder Trompeten-Schnecken zwey besondere Geschlechter gemacht. 28) Einige von ihnen haben bey jenen die Nahmen Turbinit und Strombit, als gleichbeteutend gebraucht, 29) andere aber aus ihnen zwo Geschlechts-Gattungen gemacht, 30) und den Unterschied bemerket, den wir schon oben von ihnen angegeben.

Wir kommen nunmehro zu der Beschreibung der in diesem Werke gelieferten Schraubenschnecken selbst, und machen mit der Tafel

TAB. C. IV.

auf welcher die ersten Turbiniten erscheinen, den Anfang. Verschiedene Bucciniten-Arten sind noch auf derselben mit befindlich, die eigentlich noch mit zu dem vorhergehenden Capitel gehören. Der gelehrte Herr Prof. **d'Annone**, als Besitzer der auf dieser Tafel vorgelegten Stücke,

13) Hist. lapidum figurat. Helvet. tab. 32. p. 110.
14) Memorab. Saxon. subterran.
15) In ruderib. diluvii testibus.
16) Maslograph. p. 214.
17) Silef. subterran. p. 175. coll. tab. XXIX.
18) Oryctogr. Helvet. p. 282.
19) Lithogr. Angerburg. part. I. tab. VIII. num. 10.
20) *Hist. nat. Hass.* tab. VII. VIII. XI, XXII.
21) Specim. Hass. subterr. p. 78.
22) *Thes. subterr.* Brunsu.
23) Oryctogr. Goslar. p. 15. und Calenberg. p. 18.
24) Protogæa, tab. IX. coll. p. 51.
25) Catal. lap. Veron. p. 25. 26.
26) Lithogr. Suecana.
27) In der Amboinischen Raritäten-Cammer.
28) Als Gesner de petrif. p. 56.
29) Gesner ebendas.
30) Waltersdorf im Mineral-System.

cke, hat uns eine Beschreibung derselben zugesandt, und wir finden kein Bedenken, solche mit seinen eigenen Worten hieher zu setzen.

N. 1. Ein **Strombit** mit starken, über alle Gewinde, die Länge herab laufenden Ribben, die an der Schärfe der Gewinde mit Spitzen versehen. Die ganze Schnecke ist mit zarten Querstreifen umzogen; und da dieselbe an der Seite zufälliger Weise zerbrochen, entdecket man dadurch deren innern Bau, die Schale ist calcinirt aus dem Thale Andona im Piemontesischen.

N. 2. Ein kleiner **Buccinit** von der Art derjenigen, so man gitterförmige Kinkhörner zu nennen pflegt. Und diesen Namen haben sie deswegen, weil über alle Gewinde her, in die Länge und in die Queere erhabene Streifen laufen, welche Knötchen haben, wo sie zusammenstossen, und zwischen sich vertiefte viereckigte Felder einschliessen; so daß es lässet, als ob die ganze Schale mit einem gestrickten Netze überzogen wäre. (v. Bonanni Recr. 3. T. 193.) Die Schale ist selbst noch vorhanden und versteinert. Das Gestein kalkartig, aus dem Kanton **Basel.**

N.. 3. Ein glatter **Buccinit**, dessen Schale sehr wenig Veränderung erlitten zu haben scheinet, auch seine natürliche Farbe grösstentheils behalten; aus **Engelland.**

N. 4. **Ein Strombit**, mit erhabenen, scharfen weit von einander abstehenden, schmalen Gewinden, welche mit andern breiten und flachen, die zwischen ihnen durchlaufen, abwechseln, so daß es lässet, als ob die Schnecke mit einem breiten Band umwunden wäre. Ich habe diese besondere Art noch nirgend eigentlich vorgestellt gefunden. Das Gestein ist kalkartig, und zeigen sich hin und wieder noch andere Bruchstücken von eben der Art. Aus dem **Bistum Basel.**

N. 5. **Ein Turbinit**, mit flachen, gleichsam in einander geschobenen Gewinden, Turbo testa turrita: anfractibus deorsum imbricatis. (Linn. S. N. Sp. 557.) Die Schale ist calcinirt von Chaumont.

N. 6. **Ein Turbinit** mit flachen, eine etwas scharfe Kante habenden, und schwach gestreiften Gewinden, über welche die Länge herunter zarte wellenförmige Streifen laufen; Die Schale ist leicht calcinirt, von eben dem Orte.

N. 7. **Ein Buccinit**, mit erhabenen, nach den Gewinden laufenden Streifen, welche durch Furchen, so die Länge herunter gehen, in Knoten getheilt werden. (an Buccinum parvum, pruniforme, canaliculatum, striatum, papillosum, papillis minimis elatis per seriem dispositis circumdatum &c. Gualtierii Tab. 43. f. M. ?) Ist calcinirt, von Canale aus Piemont.

N. 8. Ein Buccinit, dessen erstes Gewind, in Vergleichung der übrigen, sehr gros ist, und eine starcke Lippe hat, mit einem etwas zurückgeschlagenen Saume, er ist von sehr dicker Schale; und scheinet unter die Buccina Cassidea Linnæi, oder die Cochleas Cassidiformes Gualtieri zu gehören. Ich finde aber weder bey dem einen noch dem andern ein Original, das genau mit demselben übereinkommt. Er ist etwas calcinirt, und von eben dem Ort So weit gehet die Nachricht des **Herrn d'Annone.**

TAB.

TAB. C. V.

N. 1. Ein glatter Turbinit von etwa sechs bis sieben Windungen, davon die beyden obern nicht mehr vorhanden. Die Windungen sind rund, und steht die erste mit den folgenden in einer völlig proportionirten Abnahme. Sie sind insgesamt, in Betracht der Höhe des Turbiniten, ziemlich gros und starck, daher auch das Maas der Grundfläche breiter ist, als bey andern, die gleiche Höhe, aber mehrere und kleinere Gewinde haben. Er hat noch in der Mutter an den untern Windungen seine natürliche, aber hart versteinte Schale. Bey den obern Windungen ist nur der Stein-Kern vorhanden, jedoch so, daß derjenige Theil der Windungen, der zu nächst an der Spindel ist, hangen blieben und zwischen den Windungen hervorgehet. Er gehöret zu den Turbiniten der ersten Geschlechts-Gröse, die Matrix ist ein Sandstein. Er ist aus dem Querfurtischen, wo man schöne Versteinerungen findet.

N. 2. und 3. Zween dergleichen aus einem Siebenbürgischen weisen harten Kalkstein. Die Gewinde sind nach dem Maas der Höhe von ziemlicher Gröse, doch sind bey beyden die obern verloren gegangen.

N. 4. Von Schnecken der kleinsten Geschlechts-Gröse findet sich oft in einem Stein eine unglaubliche Menge beysammen, ja es giebt welche, die aus lauter solchen Schnecken welche oft noch weit kleiner, als die gegenwärtigen sind, zusammen gebacken und entweder versteinert, oder calcinirt sind. Man findet dergleichen im Maynzischen, die besonders schön sind. Man bemerket ferner, daß selten fremde Arten mit untermischet sind, woraus nicht undeutlich abzunehmen, daß ihre Lagerstätte, wo man sie findet, ein vertrockneter See oder Teich seyn müsse, und daß daselbst eine grosse Menge beysammen gelegen, ungestört liegen blieben, und nach erfolgter Austrocknung in die Versteinerung oder Calcination übergegangen. Dieser Stein hier ist aus Schwaben, es ist ein thonigter Kalkstein. Die auf ihm liegenden Schnecken sind Turbiniten von der kleinen Geschlechts-Grösse. An etlichen Orten zeigen sich Eindrücke von zweyschaligen Muscheln.

TAB. C. VI.

N. 1. und 2. Diese zween Turbiniten sind von Wettersleben bey Quedlinburg und ihre Matrix ist ein grauer fetter Thon, der sich leicht zerbröckelt, so daß man aus ihm ohne Schlag und Gewalt die darinnen befindlichen Conchylien herausnehmen kan. Sie sind in alle Wege betrachtungswürdig. Die natürliche Schale, wenn sie noch vorhanden (denn bey vielen ist sie durch die Calcination gänzlich aufgelöset, und liegt um den Stein-Kern herum, wie lockere Kreide, oder auch wie blosser Meelstaub,) scheint auf den obern Lamellen wenig Veränderung gelitten zu haben, löset man die ab, so erblicket man ein kreidigtes Wesen, oder, wenn man es genau betrachtet, pur zarte kreidigte Lamellen, die sich abwischen und in Meelstaub zwischen den Fingern zerreiben lassen. Hierauf kommt der Stein-Kern, und dieser ist ein dunkel gelber glänzender Spat, dessen Oberfläche so glatt und glänzend ist, daß sie der schönsten Politur eines Achats nichts nachgiebt. Dieser Stein-Kern wird von vielen für das versteinte Thier selbst gehalten. Wir zweifeln daran, glauben aber, daß das in seine Fäulnis gegangene und aufgelöfete Thier, oder das daraus gewordene schleimigt flüßige Wesen, vermischt mit kreidigten Theilen der Schale, diesen spatigten Stein-Kern erzeugt habe. Das fette Thon-Lager dieser Conchylien verhinderte den Zugang des Wassers, mit solchem die Einführung fremder Erdtheilgen, und zugleich auch die Ausdünstung der flüchtigen animalischen Theilgen, alles blieb hier beysammen, und verwandelte sich das durch die Fäulnis des

Thiers entstandene flüsige Wesen vermischt mit den aufgelöseten und in sich genommenen Theilgen der Schale durch die Länge der Zeit in einen solchen Spat. Die daselbst befindlichen Schnecken sind in ihren Stein-Kernen einander so ziemlich gleich, ihre äussere natürliche Schale aber ist sehr verschieden. Manche sind glatt, manche mit erhabenen Queerstreifen belegt. Bey manchen sind die Windungen gedruckt, bey manchen convex, woraus sattsam abzunehmen, daß ein Conchylien-Geschlecht einerley innern Bau habe, wenn es sich gleich in Ansehung der äussern Schalenfläche und deren Beschaffenheit in sehr viele Neben-Gattungen theilet.

N. 3. Ein Strombit dessen Windungen bis auf die äusserste Endspitze mit spitzigen Stacheln, als wie mit Dornen besetzt ist. Er gehöret daher zu den Strombis aculeatis und ist eine Gattung von denjenigen, die beym Rumph tab. XXX. litt. N. befindlich ist. Die Dornen stehen gerade aus, ohne sich, wie bey andern Gattungen, hinunterwärts zu biegen. Die Windungen sind einwärts gebogen, und setzen etwas vertieft ab. Die Fuge, oder der Einschnitt, wo eine Windung an die andere schließt, ist geschlängelt. Auch die ganze Schale hat in die Länge herunter gehende zarte geschlängelte Streifen. Er hat noch seine natürliche Schale, die innere Ausfüllung ist ein lockerer Sandstein. Er ist aus dem Piemontesischen.

N. 4. Ein granulirter, oder körnigter Strombit, von der Gattung derjenigen, die beym Rumph tab. XXX. litt. L. befindlich ist. Im Steinreiche giebt es verschiedene Arten von körnigten Strombiten, wie wir bereits oben erinnert. Der gegenwärtige ist ganz mit erhabenen körnigten Streifen besetzt, jedoch so, daß dickere und höhere Streifen mit dünnern und zärtern abwechseln, daher bald eine Reihe von grössern, bald eine von subtilern und kleinern Körngen folget. Er ist aus dem Braunschweigischen, hart versteint und sehr wohl erhalten.

Num. 5. Ein Strombit, der in seinem natürlichen Zustande die glatte Pfuhl- oder Morast-Nadel genennet wird. So häufig sich die Schnecke selbst an sumpfigen und morastigen Oertern findet, so selten findet sie sich in der Versteinerung, zumal mit ihrer noch natürlichen Schale. Sie hat ausnehmend zarte Queerschnitte, dicht an einander. Auf den Windungen hat sie hin und wieder verschiedene wenig merkliche längliche Erhöhungen oder Buckels. Sie ist calcinirt, aus dem Piemontesischen.

N. 6. Ein wohl erhaltener hart versteinter Turbinit von den Turinischen Gebürgen. Er ist mit dichten erhabenen Streifen, wie mit lauter Reifgen, belegt, so daß deren vier allezeit auf einer Windung neben einander hinlaufen. Wo die Windungen an einander schliessen, ist die Vertiefung etwas breiter, als zwischen den Reifen, und man bemerkt beym Schluß dieser Windungen einen sehr zarten Einschnitt.

N. 7. Eine Strombiten Platte von Neustadt bey Hannover. Es ist diese Versteinerung eine besonders schöne Versteinerung, daher schon verschiedene Schriftsteller dergleichen Neustädter Strombiten in Kupferstiche bringen lassen, als **Leibnitz** in seiner protogæa tab. IX. **Ritter** in oryctograph. Goslar. p: 26. not. ff. und in oryctograph. Calenberg. spec. I. p. 12. **Brückmann** in thesauro subterran. ducat. Brunswig. p. 124. tab. XXIV. 1. **Bytemeister** in catalog: apparat. curios. p. 51. tab. XXIV. fig. 276. **Kundmann** rariorib. nat: et artis, tab. III. num. 5. anderer nicht zu gedenken. Die Strombiten selbst sind hart versteint, und gehören zu den körnigten. Sie haben erhabene Queerstreifen und diese sind mit Körngen besetzt. Dicke Streifen wechseln mit dünnern, grössern Körner reihenweise mit kleinern ab. Es giebt noch weit grössere Platten, als die gegenwärtige, die aus pur Strombiten zusammen gesetzt sind, nicht alle aber nehmen sich so gut aus, als wie diese.

Denn

Dann den Fehler haben die Neustädtischen Strombiten, daß sie mit einer sehr harten Kruste gemeiniglich überzogen sind, die sich sehr schwer von dem Petrefact ablösen lässet.

TAB. C. VI. *

Num. 1. Wir haben schon oben gesagt, daß man unter der Erde oft ganze Klumpen und Stücke fest zusammen gekitteter kleiner Schnecken fände, sowohl calcinirt, als auch versteint. Diese Schneckgen in so grosser Menge beysammen sind, nie Garten- und Feldschnecken, als welche sich nicht zusammen halten, sondern einzeln herum kriechen. Es sind Fluß- und Teichschnecken, die oft in grosser Menge unter dem Wasser beysammen zu wohnen pflegen, Schnecken, die den Turbiniten und Strombiten beygezehlt werden müssen. Geschiehet es nun, daß ein solcher kleiner See und Teich nach und nach vertrocknet, so entstehen daraus diese Arten von Conchylien-Steinen. Der gegenwärtige ist aus der Schweiz. Der ganze Stein bestehet aus solchen Schneckgens, worunter viele nur mit einem gewafneten Auge gesehen werden können. Die Matrix ist ein harter thonigter Kalkstein.

N. 2. Eine geschliffene polirte Tafel von gr-uen Marmor mit einer Menge kleiner Turbiniten, aus dem Churfächsischen. Eben diese Turbiniten-Art findet sich auch an andern Orten meist in Platten, sonderlich zu Frankfurth an der Oder. Sie sind gemeiniglich sehr abgeschärfet, und man bedient sich ihrer daher um polirte Platten und Tafeln daraus zu verfertigen. Bey genauer Untersuchung wird man finden, daß es gemeiniglich Versteinerungen von der sogenannten unächten Wendel-Treppe sind. Wenigstens ist die Gestalt der innern Spindel die nemliche, welche diese Wendeltreppen-Schnecken haben.

N. 3. Eine Leberfarbe rohe Marmor-Platte aus Bayern, worauf eine Menge von viel gewundenen Turbiniten, Bucciniten, Trochiten, kleinen Chamiten, Belemniten befindlich, insgesamt noch mit ihrer versteinten Schale.

TAB. C. VI. **

N. 1. und 2. Eine Platte von beyden Seiten gezeichnet, aus Frankreich, deren Versteinerungen sich besonders schön ausnehmen. Die Matrix ist ein weis gelbliches grobes, aber dabey sehr festes Gestein, doch ist von derselben nur das meiste auf den beyden Oberflächen vorhanden. Denn betrachtet man sie auf dem Bruch, so siehet man auf einer Seite wie auf der andern, daß die ganze Masse pur achatartig und aus lauter Schnecken zusammen gesetzt ist, die in den schönsten Achat verwandelt worden. Und eben dieses ist von allen den Schnecken zu sagen, welche auf beyden Oberflächen in grosser Menge vorhanden sind. Sie sind auch eben so etwas durchsichtig, wie ein dergleichen dunkler Achat, und geben am Stahl starkes Feuer. Sie sind von braungelber, aschgraugelber, braunröthlicher, weislicher Farbe, welche Mischung auf einer weisgelblichen Fläche dem Steine ein schönes Ansehen giebt. Es ist nicht etwa nur der Stein-Kern von Conchylien, sondern sie haben noch insgesamt ihre Schale, und diese eben ist, so wie die innere Ausfüllung, in Achat verwandelt. Man siehet solches auf das überzeugendeste an dem Original selbst, und zwar an einigen darauf befindlichen Stücken, die mit den übrigen von einerley Substanz und Farbe sind, weil sie aber etwas beschädiget, so erblicket man auf das deutlichste sowohl die natürliche in Achat verwandelte Schale, als auch die Spindel, und läßt sich von beyden die Ausfüllung, wann sie gleich auch achatartig ist, deutlich genug unterscheiden. Die mehresten darauf befindlichen Conchylien sind Turbiniten und Strombiten, zwischen ihnen liegen einige Bucciniten und Globositen. Die Turbiniten haben

glatte, die Strombiten gezackte Windungen oder vielmehr kleine Körngen an den Windungen wo sie zusammen stossen. Beyde bestehen aus vielen dichten Windungen, so daß man an manchen, die kaum einen halben Zoll lang sind, deren 13. bis 14. zehlet. Oft hat ein Turbinit oder Strombit unterschiedene Farben zugleich. Einige sind bräunlich, oder braungelblich, andere milchblaulich, und diese sind der schönste Chalcedon. Die Conchylien liegen nicht tief, sondern ganz erhaben, nicht anders, als wann sie nur oben auf den Stein hingelegt wären. Zwischen den grössern Turbiniten und Strombiten nimmt man eine sehr grosse Menge ganz kleiner von dem nemlichen Geschlechte wahr, deren die meisten so zart sind, daß ihrer viele erst mit einem gewafneten Auge gefunden und erkannt werden müssen.

TAB. C. VII.

Die auf dieser Tafel befindlichen drey Strombiten sind aus den Mastrichter Stein-Gruben. Sie haben noch ihre natürliche calcinirte Schale. Derjenige, so Num. 1. abgebildet worden, ist zwar oben und unten etwas beschädigt, ist aber wegen seiner Grösse eine Seltenheit im Steinreiche. Seine Gewinde sind gedruckte Gewinde, flach, und da, wo sie aneinander stossen, mit Knoten versehen. An den untern ist keine Spur derselben vorhanden. Er scheint doch etwas mehr als eine blosse Calcination erfahren zu haben, welches man unten am Bruche nicht undeutlich wahrnimmt. Der unter Num. 2. ist noch völlig ganz. Seine Gewinde sind nicht ganz flach, sondern etwas erhöhet. Er hat die zartesten Streifen, die sowohl die Queere über ihn hinlaufen, als die Länge herunter wellenförmig gehen. Der dritte unter Num. 3. ist von gleicher Beschaffenheit, und ist nur darinnen unterschieden, daß er flache Gewinde hat, die etwas starck absetzen.

TAB. C. VIII.

N. 1. Ein Turbinit von ansehnlicher Grösse aus den Querfurtischen Steinbrüchen. Man findet diese grosse Turbiniten-Art daselbst sehr schön, und hat schon Mylius in seiner Saxonia subterranea und **Büttner** in den ruderibus diluvii testibus Zeichnungen geliefert. Die allmählig abnehmende Windungen sind nicht ganz rund, aber auch nicht flach, sondern halten das Mittel. Der Gegenwärtige hat noch seine Schale, versteint, wobey sonderlich dieses merkwürdig, daß zwischen den Windungen, und auf den Seiten sich etwas von einer zerbrochenen hervorgehenden Schale zeigt, woraus zu schliessen, daß sich eine ziemlich starke Lamelle, oder mehrere zugleich von der noch vorhandenen Schale abgelöset, und daß diese nur um die Hälfte so dick sey, als sie in ihrem natürlichen Zustande gewesen. Ein Umstand, der unsere oben bey anderer Gelegenheit geäusserte Vermuthung bestätigt, daß die Conchylien-Schalen im Steinreiche sich oft weit dünner zeigen, als in ihrem natürlichem Zustande. Die Beschädigung des ersten Gewindes läßt uns den innern Bau des Turbiniten wahrnehmen, und zeigt dabey eine an den Seiten nicht anschliessende Ausfüllung von undurchsichtigen sehr kleinen unreinen und dunkeln Crystallen, zu welcher Art des Stein-Kerns das in seine Fäulnis gegangene lebendige Thier so dieses Schalen-Gehäuse ehedem bewohnet, die nächste Gelegenheit gegeben. Allein was sind das für Petrefacten, welche unter den übrigen Nummern, nemlich Num. 2. 3. 4. 5. 6. 7. vorgelegt werden? Sie sind nicht die ersten, die gezeichnet und in Kupfer gestochen sind. Man findet dergleichen schon beym **Lachmund** in seiner hildesheimischen Oryctographie, S. 47, aus demselben beym **Leibnitz** in seiner Protogæa, tab: IX. num. IV. und 6. beym **Bourguet** in den memoires pour servir à l'histoire des pétrifications, tab. XXXV. Num. 237. und andern. Diese Schriftsteller haben ihrer da,

wo ſie von Turbiniten und Strombiten gehandelt, erwehnet, ſolche auch dafür gehalten, vermuthlich weil ſie einige Aehnlichkeit damit haben ſollen, keiner aber hat unſers Wiſſens noch zur Zeit angegeben, was das eigentlich für verſteinte Körper ſind, ausgenommen Luid, der in ſeinem lithophylacio Britann. num. 381. p. 22. von einer trochlea interiore turbinitæ Erwehnung thut, und darunter eine dergleichen Spindel zu verſtehen ſcheinet. Vielleicht iſt ſein turbinites degener cylindroides, ſive turbinitæ ſimilis vermicularia ſpiralis, num. 375. eben dergleichen. Turbiniten oder Strombiten können es nicht wohl ſeyn, zumal diejenigen, die in der Stärke nicht abnehmen, ſondern cylindriſch ſind. Die Art der Windungen iſt auch von einem Turbiniten und Strombiten und deſſen ganzen Bau unterſchieden. Uns ſcheint es wahrſcheinlich zu ſeyn, daß es Spindeln von ſehr groſſen Turbiniten, Strombiten und andern Schnecken-Arten ſind. Wüſten wir von allen dieſen Schnecken den innern Bau und ihre Spindel-Geſtalt, ſo würde ſich hier ehe etwas mit Gewisheit beſtimmen laſſen. So viel iſt richtig, und kan durch Beyſpiele dargethan werden, daß es Schnecken-Arten giebt, deren Spindel nicht allein eben ſo gros und ſtarck iſt, wie die vorliegende Exemplarien, ſondern die auch eben die Geſtalt haben, wie Num. 4. und 6. woraus ein wahrſcheinlicher Schluß auf die übrigen gemacht werden kan. Num 2. iſt gleichfalls offenbar eine Spindel, ſo die obere Hälfte der rörigten Schale verloren, die ſich an dieſe übrig gebliebene Spindel angeſchloſſen gehabt. Es iſt dieſes Stück von Verona. Num. 3. und N. 4. iſt von Neufchatel. Num. 5. iſt eine gedruckte Spindel leben daher. Num. 6. von Valenciennes und N. 7. von Solothurn in der Schweiz.

Das achte Capitel.

Von den Oſtraciten.

Die Oſtraciten verdienen im Reiche der Verſteinerung eine vorzügliche Aufmerkſamkeit. Sie ſind eins der weitläuftigſten Geſchlechter in dem ganzen Steinreiche. Wir finden unter ihnen manche Gattungen, deren Originalen uns noch fehlen, und welche dieſes zahlreiche Geſchlecht vervollſtändigen. Noch niemand hat ſich die Mühe gegeben, dieſes Geſchlecht in ſeine ſo mancherley Familien, die uns das Steinreich darleget, einzutheilen und unter ſolchen die gehörigen Eintheilungen in beſondere Gattungen ausfündig zu machen. Bey den natürlichen dürfte in Zukunft noch manche Reformation vorgehen. Man wird künftig manche Gattungen aus dem Auſter-Geſchlechte ausſondern, und ihnen vielleicht andere Stellen anweiſen, oder ſie gar zu beſondern Geſchlechtern machen. Im Gegentheil wird man vielleicht neue Familien dieſem Geſchlechte in Zukunft einverleiben, und da dürfte wohl die Gryphiten die Reihe mit zuerſt treffen, wenn ſich ihre Originale finden ſollten. Doch das iſt ein Werck der Conchyliologie. Wir bleiben jetzt bey dem Steinreiche ſtehen.

Die Oſtraciten haben einen griechiſchen Namen. Die Einwohner des ehemaligen Griechenlands nennten die Auſterſchale ὄστρεον auch bisweilen ὄστρακον, woraus die Römer ihr oſtreum, oſtrea, oſtracum gemacht haben. Dieſes Wort bedeutet eigentlich eine Schale, womit ein Fiſch bedeckt wird, nachher iſt es auch ſoviel als eine Scherbe, teſta. Ohnerachtet nun zwar daher gewiſſermaſſen allen Schal-Fiſchen dieſer Name beygelegt werden konnte, ſo erhielten ihn doch nachhero vorzüglich diejenigen, deren Schalen gleichſam aus lauter dünnen Scherben oder Lamellen zu ſeyn ſchienen.

Das Ostraciten-Geschlecht begreift alle ungleichschalige Muscheln in sich, die keinen regelmäßigen Bau der Schale haben, sondern schilferigt, rauh, schuppigt, schrumpfig, unordentlich knotigt, oder doch irregulär gebogen sind. Sind sie glatt, so haben sie einen oder mehrere dieser jetzterwehnten Charactere, sind sie mit Streifen oder Falten versehen, so sind ihre Züge nie vollkommen regelmäsig. Sie sind dabey von ungleichen Hälften, und da ist die eine entweder kleiner, oder doch flächer und platter, als die andern. Sie sind entweder rund, oder oval, oder länglich, und wann sie nichts von einem Chamiten, oder Pinniten unterscheidet, so ist es entweder die Ungleichheit der Schale, oder das schilferigte Wesen, massen die Schale alsdann nicht aus einem Stücke, sondern aus übereinander liegenden Lamellen, von welchen immer die eine unter der andern hervorgeht, bestehet. Es ist das Auster-Geschlecht ein sehr weitläuftig Geschlecht, dessen Claßification viele Schwürigkeiten hat. Von denenjenigen, die im Steinreich noch zur Zeit bekannt worden, haben einige eine runde, oder doch ovale, andere hingegen eine längliche Schale. Jene kommen in Ansehung des ziemlich gleichen Verhältnisses ihrer Länge zu ihrer Breite mit den Chamiten, diese, weil sie schmal und lang sind, mit den Pinniten einiger massen überein. Wir wollen daher dem Auster-Geschlechte zwo Haupt-Gattungen geben, und die erste **Ostreo-Chamiten**, die andern **Ostreo-Pinniten** nennen. Zu den **Ostreo-Chamiten** rechnen wir alle diejenigen, die entweder eine runde oder ovale Schale haben. Ihre Schale ist entweder eine glatte, oder schilferigte, oder gestreifte, oder gefaltete, oder eine stachelichte. Hieraus entstehen eben so viel Gattungen der Ostreo-Chamiten. Die **glatten** haben zwar keine schilferigte, oder schuppigte Schale, sie ist aber entweder von ungleichen Hälften, und gehöret daher, wenn sie auch den Chamiten noch so ähnlich wären, zu dem Austern-Geschlechte, oder sie ist nicht regelmäsig convex, bald anders gebogen, oft höckerigt, oft dickbauchigt, oft flach und platt, oft erhaben, und auf der innern Seite, wie eine Patelle vertieft. Einige unter ihnen setzen sich zu ganzen Klumpen auf einander an Steine und andere Körper fest an, und findet man dergleichen genug so wohl im natürlichen Zustande, als versteint. Viele derselben sind dünnschalig. Bey allen diesen ist die gewölbte Fläche nie ganz regelmäßig, bald da bald dort erhöheter und vertiefter, ja es scheint, als wann sie sich oft nach den Cörpern zu biegen pflegte, an welche sie sich hängt. Luid nennt sie daher hæratulas, andere conchas parasiticas. Eine Gattung derselben ist wie ein Ohr gestaltet. Bey Herrn **Bertrand** machen diese Ostraciten in seinem dictionaire des fossils das siebzehnte Geschlecht aus, tom. II. p. 96.

Die **schilferigten** bestehen aus übereinander in gewissen Absätzen liegenden bald glatten, bald gerunzelten, bald gefalteten Lamellen, so daß unter jeder Lamelle die nächst darunter liegende hervor gehet, oft weit, oft enge, oft in gleicher, oft in ungleicher Entfernung. Bey einigen bilden diese Lamellen eine platte, bey andern eine ziemlich convexe und bauchigte, meist aber eine dicke und rauhe Schale. Die sogenannten Ostracitæ transversim rugosi gehören mit in diese Classe. Einige derselben sind sowohl oben beym Schloß, als unten gegenüber etwas auf die eine Seite zu gebogen. Viele derselben sind ganz rund, haben einen gekrümmten Schnabel, und werden vom Luid Ostrea orbicularia gryphoidea genennet. Eine Zeichnung von ihnen ist bey Hrn. **Bourguet** in memoires pour servir à l'histoire des pétrifications tab. XIV. num. 87. zu finden.

Die **gestreiften** sind, wie die Pectiniten, mit erhöheten und vertieften Zügen versehen, und werden daher **Ostreopectiniten** genennet. Sie sind von den Pectiniten entweder in Ansehung ihrer ungleichen Schale, oder in Ansehung der Züge selbst, unterschieden, als welche gemeiniglich nicht in gerader Linie vom Schloß nach der Kante zu, laufen, sondern gebogen, ungleich,

gleich, oft knotigt, höckerigt, und unterbrochen sind. Dabey sind sie meist schilferigt und lamelleus. Die von den Schriftstellern sogenannte Ostrea vulgaria gehören auch grösstentheils mit in diese Classe, auch diejenigen, welche von Luiden im lithophylacio Britannico num. 550. listronitæ, von Scheuchzern specim. lithogr. Helveticæ p. 46. striguloſæ genennet werden. Herr Bertrand hat ihnen in seinem dictionaire des fossils, tom. II. p. 96. unter den Ostraciten-Geschlechtern die funfzehnte Stelle gegeben. Die in die Queere gestreiften machen eine Neben-Gattung der gestreiften Ostreo-Chamiten aus. Ihre Queerstreifen sind ziemlich regulär, auf der einen Seite meist etwas geschleift. Sie ziehen sich auf der Seite meist nach der Höhe in die Gegend zu, wo das Schloß ist, bisweilen liegen sie schief über der Muschel her, welche letztere meist länger als breiter sind, und einen im Zweifel lassen, ob man sie nicht lieber den Ostreopinniten beyzehlen solle.

Die **gefalteten** sind von einer zweyfachen Gattung. Einige haben rund gebogene Querfalten, bald weite und dicke, bald enge Falten. Die Schale bestehet meist aus zarten Lamellen, die ganz regelmäsig übereinander liegen, und die man dem ersten Ansehen nach für bloſe Einschnitte halten sollte. Bey andern gehen diese Falten der Länge herunter, und diese sind bey einigen rund gebogen, dabey meist höckerigt, schilfericht und rauh, bey andern machen die Falten scharfe Ecken und Winkel. Jene werden ostrea imbricata 1) genannt, diese **Hahnen-Kämme**, von welcher Ostraciten-Art wir unten handeln werden.

Die **stachelichten** sind sehr rauh und haben zwischen vielen aufwärtsstehenden Schuppen, Spitzen und Stacheln, die gewissen Echiniten-Nadeln sehr ähnlich sind, daher sie auch ostracitæ echinati genennet werden. Ihr Original ist die sogenannte Lazarus-Klappe, von der es verschiedene sowohl natürliche als versteinte Neben-Arten giebt. Hr. Bertrand hat dieser versteinten Ostraciten-Art die dreyzehnte Stelle unter den Ostraciten-Geschlechtern angewiesen, und wir haben sie oben Tab. B. II. b** schon beschrieben. Es giebt auch eine kleine Gattung solcher stachelichten Ostraciten, deren Stacheln in gleichweiter Entfernung auf der Schale aufliegen und nicht aufrechts stehen. Scheuchzer hat sie in seiner Oryctogr. Helvet. num. 130. und im specim. lithogr. Helvet. num. 70. aus Scheuchzern Hr. **Bourguet** in den memoires pour servir à l'histoire des pétrifications tab. XVI. num. 95. mitgetheilet. Die zweyte Gattung der Ostraciten haben wir **Ostreo-Pinniten** genennet, und dahin gehören diejenigen, welche in Ansehung des Verhältnisses ihrer Länge zu ihrer Breite, so wie die Pinniten, lang und schmal sind. Im Steinreiche hat man noch zur Zeit drey Arten derselben entdeckt, schilferigte, gefaltete und glatte. Die **schilferigten** bestehen aus starken übereinander unordentlich herliegenden Lamellen, wodurch sie rauh und schuppig werden, sie sind sehr dick, und oft auf anderthalb Spannen lang. Die obere Hälfte ist convex, die untere platt. Doch giebts auch welche, deren untere Hälfte ebenfalls etwas convex ist. Auf der innern Seite haben sie statt des Schlosses ziemlich regelmäsige runde Queerstreiffen, die auf der einen Seite etwas wellenförmig sind. Zu diesen schilferigen Ostreo-Pinniten sind diejenigen mit zu rechnen, welche sonst ostracitæ gibbosi auriformes, wegen ihrer gekrümmten Schloß-Spitze genennet werden, und die in den memoires pour servir à l'histoire des pétrificat. tab. XIV. 85. tab. XV. 89. 90. auch in Scheuchzers Oryctogr. Helvet. Num. 126. 127. vorkommen. Die **gefalteten** haben in die runde gehende, bald dickere, bald dünnere, bald weniger, bald mehrere Queerfalten, und diese gefaltete Schale besteht aus lauter zarten Lamellen, die man dem ersten Ansehen nach für zarte Einschnitte halten sollte. Diese Auster-Art ist eine der grösten, und giebt es welche, die über anderthalb Spannen lang sind. Werden die Gryphiten als

1) S. Hrn. Bertrands diction. des fossils tom. II. p. 94.

eine Gattung der Ostraciten angesehen, so gehören sie hieher zu den gefalteten Ostreo-Pinniten, die einen stark gekrümmten Schnabel haben. Die glatten oder ungefalteten bestehen aus eben dergleichen zarten Lamellen, wie die vorgehenden. Sie haben den nämlichen Bau, nur sind sie nicht gefaltet. Von ihnen ist eine andere Gattung unterschieden, die ein etwas auf die Seite gebogenes Schloß, eine zwar nicht schilferigte, aber dabey höckerigt gebogene Schale hat, und dabey ziemlich dickbauchigt ist. Noch andere haben ein gerades Schloß, allein die Schale ist um ein ansehnliches länger, als die andere, und ersetzt jene den Mangel dieser durch einen Umschlag, nemlich es bieget sich die Schale der grösern Hälfte oben, wo das Schloß ist, wie bey vielen Terebrateln, herüber, und bedecket damit den Abgang der kleinern Hälfte.

Das sind die Ostraciten-Arten, so viel uns derselben im Steinreiche bekannt geworden. Ihre Geschlechts-Gröse ist sehr verschieden. Es giebt viele, die im Steinreiche etliche Pfund wiegen, und beynahe die Länge einer halben Elle und drüber haben, dahingegen andere kaum so gros sind, wie der Nagel am kleinen Finger. Gemeiniglich sind diese kleinen wie die grossen, rauh, schilferigt, höckerigt, ungleich, andere haben Streifen, bald in die Länge, bald in die Queere. Es giebt auch glatte, und unter ihnen welche, die drey Löcher haben und einem Todtenkopfe ähnlich sind. Sie heisen sonst **Brattenburgische Pfennige.** **Stobäus** hat sie in seinen opusculis p. 30. sq. am schönsten und besten beschrieben. Ohnerachtet man eine grosse Menge natürlicher Ostraciten-Arten aufweisen kan, so hat sich dennoch nicht von allen versteinten Gattungen das wahre Original gefunden. Doch zeigt deren ganzer Bau, daß sie zum Ostraciten-Geschlechte gehören müssen. Im Gegentheil hat man viele natürliche Ostraciten-Arten, die man noch nicht im Steinreiche entdeckt. So sind auch nicht alle in Absicht auf ihr Original von gleicher Seltenheit. Manche Ostraciten finden sich im Steinreiche selten, davon das Original sehr häuffig angetroffen wird. Bey andern zeigt sich just das Gegentheil.

Sehen wir sowohl auf die Erhaltung der in das Steinreich gerathenen Austerschalen, als auch auf die Stein-Art, die sie angenommen, so findet man ihre Hälften, wie bey vielen andern Muschel-Arten, weit öfter einzeln und getrennt, als beysammen. Hingegen sind die Stein-Kerne derselben meist noch ganz, und zeigen den Abdruck beyder innern Hälften. Wird eine solche Austerschale mit einer weichen Erde ausgefüllt, die nach und nach verhärtet, so wird durch die Austrocknung die innere Ausfüllung, wenn nicht durch das Wasser neue Erdtheilgen eingeführt, und die leeren Zwischenräume wieder vollgestopft worden, kleiner, und sondert sich der Stein-Kern von den innern Seiten ab. Wird nun die noch vorhandene Schale durch Stoß, Druck und andere Zufälle von einander getrieben, so fällt der vertrocknete Stein-Kern heraus, und die Schale wird entweder an der Luft zerstöret, oder in einer andern Masse, worein sie gerathen, endlich petrificirt. Sonst sind die Ostraciten mit ihren sowohl noch ziemlich natürlichen als petrificirten Schalen nichts seltenes im Steinreiche. Das macht, daß die meisten eine sehr dicke Schale haben, die der Zerstöhrung nicht so leicht unterworfen ist. Die in die Höhe stehenden Schuppen und Stacheln sind meist abgerieben, oder sie lassen sich doch, wie leicht zu erachten, aus ihrer Matrix nicht leicht ablösen, daher ein recht wohl erhaltener ostracites echinatus im Steinreiche eine Seltenheit ist. Oft finden sich auch Fragmente von Ostraciten, die sonst nichts weiter ähnliches mehr von einem Ostraciten, als die lamelleuse Consistenz haben. Sie finden sich in ziemlich grossen Stücken, und würde man sie für gemeine Steine ansehen, wenn nicht ihre lamelleuse Textur ihren Ursprung verriethe. Sie sind aber dabey nicht mit gewissen lamelleusen Tropf-Steinen zu verwechseln. Die Stein-Art der Ostraciten steigt selten über die Härte eines festen Kalksteins, oder Marmors. Der Grund

davon

davon liegt wohl darinnen, daß ihre Schalen weit mehr gröbere, als subtile und flüchtige Theile haben, die in der Evaporation entweichen, und damit den durch das Wasser einzudringenden zarten Erdtheilgen Platz machen könnten. Und das ist auch der Grund, warum die versteinten Ostraciten gemeiniglich weniger von ihrer natürlichen Substanz, als andere Muschelschalen, verloren haben.

Die Ostraciten finden sich nicht überall und in allen Gegenden. Hingegen, wo sie anzutreffen, findet sich diese oder eine andere Gattung oft in sehr grosser Menge, wovon der Grund wohl mit in ihrer ausserordentlich zahlreichen Vermehrung liegt. 1) Oft sind ganze Berge, ganze Schichten und Lager damit angefüllt. Wo dieses ist, ist vermuthlich ehedem ein See gewesen, woselbst diese Auster-Art ihren Wohnplaz gehabt.

Von der Geschichte der Ostraciten, und der von ihnen nach und nach erlangten Kenntnis finden wir folgendes hier anzuführen, nöthig. Griechische und römische Schriftsteller gedenken derselben, es ist aber noch eine grose Frage, ob ihr ὀστρακίτης dasjenige gewesen, was wir einen Ostraciten, oder eine versteinte Austerschale, nennen. Bey den Griechen war der Ostracit den Aerzten bekannt, weil er mit zu den Heil-Mitteln gehörte, da aber das griechische Wort ὄστρακον sowohl eine Schale als eine Scherbe bedeutet, so bemerkt **Lancisi** 2) mit Recht, daß sich hier nichts gewisses bestimmen lasse. **Plinius** 3) gedenkt derselben etliche mal. Er erzählet, einige hätten eine Achathärte, und liesen sich daher poliren, welches letztere aber aus dem erstern nicht folget. Es giebt Ostraciten, die dem ersten Ansehen nach eine Achathärte und einen dem natürlichen Achat ähnlichen matten Glanz haben, allein sie sind viel weicher und geben am Stahl kein Feuer. An einem andern Ort 4) rühmt er des Ostraciten Heil-Kräfte, druckt sich aber unbestimmt aus, ob er darunter eine Versteinerung verstehe oder nicht. Er sagt nur, habet testæ similitudinem, er habe die Aehnlichkeit einer Scherbe. Von dem Ostraciten unterscheidet er, als eine besondere Gattung, sowohl den Ceramiten, als auch den Chrysiten. Jener soll colorem testæ haben, dieser aber soll nach einiger neuern Schriftsteller Meynung eine Gattung von einem glatten Ostreo-Chamiten gewesen seyn. 5) Kurz, die Sache ist noch dunkel, und verdient eine nähere Untersuchung, die hier zu weitläuftig seyn dürfte. In den mittlern Zeiten finden wir, so viel uns bekannt, nichts von versteinten Austerschalen. Im sechszehnten Jahrhundert waren **Agricola** und **Gesner** die ersten, die solche in Deutschland bekannt machten. Jener bekümmerte sich nicht viel darum, und was dieser wuste, war grösstentheils aus dem **Plinius**, aus dem er das, was er hat, anführt, ohne es viel zu prüfen und zu untersuchen. So war auch die Kenntnis, die **Kenntmann** von den Ostraciten hatte, noch sehr geringe. Er nennt sie **Ostreiten**, und weis von ihnen nichts mehr anzugeben, als sie **wären gleich den Schneckenhäusern, die Ostrien** hiesen. **Mercati** war in diesem Jahrhundert der erste, der verschiedene Ostraciten-Arten zur metallotheca Vaticana abzeichnen ließ, er selbst aber hatte von ihnen wenig Kenntnis, und von ihrer Entstehungs-Art ganz unrichtige Begriffe.

Zu Anfang und fast bis in die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts erhielt die Kenntnis dieses Petrefacts wenig Bereicherung. Die Schriftsteller von den Edelsteinen gaben ein-

 müthig

1) Dies hat erwiesen **Leeuwenhoek**, in dem vyfde vervolg der Briefen, geschreeven aan verscheide Hooge Standsperzonen en gelerte Luyden. Delfft, 1696. in 4.

2) In den Anmerkungen zu *Mercati* metallotheca, S. 294.

3) B. XXXVII. C. 65.

4) Ebendas: C. 31.

5) Siehe Mercati *metallothecam*, S. 295.

müthig dem Ostraciten unter ihnen eine Stelle, ohne ihn zu kennen, vermuthlich weil Plinius ihm eine Achathärte beygelegt, andere besondere Heil-Kräfte zugeschrieben hatten. Es erhellet dieses aus **Boots, Nicols, Baccii** und anderer Schriften. **Imperati** 6) wuste noch gar nichts von seiner Entstehung und machte ihn gar, wie die Gyps-Drusen, zu einem selbst gebildeten Stein. Als nachhero die Conchylien-Beschreiber ein und die andere Austern-Art bekannt machten, so fieng man an, dieser und der Ostraciten Aehnlichkeit mit einander besser einzusehen, und alle rauhe, höckerigte und schilferigte Muscheln mit dem Namen der Ostraciten zu belegen. **Luid** war wohl der erste, der in seinem lithophylacio Britannico vielerley Ostraciten Gattungen beschrieb, und sie mit den natürlichen des **Listers** in Vergleichung setzte.

Zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts war **Carl Nicol Lange** 7) mit der erste, der einige Zeichnungen von Schweitzerischen Ostraciten ans Licht stellete. Ihm folgete **Scheuchzer**, der nicht allein verschiedene Gattungen derselben in guten Zeichnungen bekannt machte, sondern auch **Listern** durch mancherley, diesem noch unbekannt gewesene Ostraciten-Arten, 8) ergänzte.

Hierauf folgten **Baier** und andere Schriftsteller besonderer Oryctographien, und entdeckten durch fleißige Aufsuchung bald diesen bald jenen Ostraciten. Nunmehro erhielte diese Muschel-Art ihre bestimmtere Stelle in den Minerologien und Lithologien unter den Muscheln, deren beyde Hälften ungleich sind, wie aus **Wallerii, Woltersdorfs, Cartheusers, Lehmanns, Justi, Vogels, Baumers** und anderer Minerologien erhellet. Sonderlich haben sich neuerer Zeit die Herren **Bertrand**, 9) **Allion**, 10) und **Bourguet**, 11) um die Ostraciten des Steinreichs sehr verdient gemacht. Der erste hat ihre verschiedene Arten und Gattungen sorgfältig auseinander gesetzt. Die andern haben von ihnen Zeichnungen geliefert.

Von den Ostraciten sind nachzulesen **Bruckmann** epist. itinerar. VII. und XI. **Christ. Menzel** de lapidibus rariorib. ex Serenis. Elect. Brandenburg. Frid Wilhelmi repositoriis depromtis, in den miscellan. nat. cur. dec. 2. an. 7. 1688. **James Brewer** in einem Sendschreiben an den Sloane über gewisse gefundene Ostraciten in den englischen philosoph. transact. vol. 22. num. 261. p. 484. **Cornelius de Bruge** in den Reysen door den Levant of klein Asien, Scio, Rhodus, tab. CXCIV. **Joseph Monti** de ostreo fossili magnitudine & figura insigni in den Actis Bonon. vol. 2. parte 1. p. 71. und parte 2. p. 339. Ihnen sind die bereits oben angeführten Schriften **Bertrands, Allions, Bourguets** und der Verfasser des Versuchs einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, part. III. tom. III. b. e. an die Seite zu setzen.

Wir kommen nunmehro auf die in diesem Werke gelieferten versteinten Austern, und ertheilen von ihnen die nöthige Nachricht.

TAB. D.

Diese Tafel stellt einen grosen Ostreo-Pinniten oder vielmehr zween derselben zusammen gewachsen, auf beyden Seiten vor, das Original davon steht beym Lister, hist. conchyl. sect. III. cap.

6) *Hist: nat. libr.* XXIV. *cap.* 11. p. 731.
7) *Hist. lap. figurat. Helvet.* p. 150.
8) In seiner oryctographia Helvetica, S. 311. und im museo diluviano, p. 55.
9) Dictionaire des fossils tom. II. p. 92.
10) Oryctogr. Pedemontana, p. 39. sq.
11) Memoir. pour servir à l'histoire des pétrifications tab. XIV. seq.

II. cap. 1. Das Petrefact findet sich vornemlich zu Gingen in Schwaben, woselbst es der Ackersmann beym Pflügen aus den Aeckern gräbt, und zu Heuthingen in der Schweiz, wie wir weiter unten hören werden. Diese Auster ist lang und schmal, hat, wie alle dieses Haupt-Geschlechts, eine erhabene und eine flache Schale. Beyde, zumal die obere convexe, sind oft zwey bis dritthalb Zoll dick, folglich von einem ansehnlichen Gewichte, dahingegen das darinnen wohnende Thier, welches eine so grose Last schleppen muß, nicht gar groß seyn kan, so viel sich aus dem engen Raum der zwischen denen zween Hälften leer bleibt, schließen läßt. Die Schale besteht aus vielen übereinander-liegenden ziemlich starken Lamellen, die auf der Oberfläche irregulair absetzen, so daß eine über der andern herliegt, eine unter der andern, und diese unter der folgenden hervorgehet, wodurch die Muschel rauh, und, wenn die Lamellen, wie bey verschiedenen, wie Schuppen etwas in die Höhe stehen, scharf und raspelicht wird. Der inwendige Theil der obern sowohl als untern Hälfte hat gemeiniglich noch deutliche Merkmale des Schlosses von dieser Muschel. Es bestehet dasselbe bey der obern Hälfte in einer oft zu zwey bis dritthalb Zoll langen almähligen und mit erhabenen regelmäsigen Streifen besetzten Vertiefung. Bey der unteren Hälfte ist das erhaben, was bey der obern vertieft ist, und ihre erhabene Streifen fügen sich in die Furchen der obern Hälfte. Die untere Hälfte ist flach und platt, nicht so dick, wie die obere, bestehet aber ebenfals aus starken über einander her liegenden Lamellen. Jede derselben hat in der Mitte ein halb rundes, etwas wenig vertieftes, Fleck mit einigen wenig erhabenen runden Streifen, und dieses Fleck ist der Ort, wo das Thier an der Schale befestiget gewesen. Man findet von dieser Auster-Art Exemplaren von unterschiedener Gröse, kleine, die kaum 5. Zoll in der Länge, und anderthalb in der Breite betragen, mittlere zu zehn Zoll, grose zu zwanzig und drüber. Da das Auster-Geschlecht dieses besondere hat, daß nicht leicht zwey Exemplarien von einerley Geschlechts-Art gefunden werden, die in Ansehung der Biegungen, Erhöhungen und Vertiefungen mit einander völlig übereinkommen, so ist auch dieses von der jezt beschriebenen Gattung zu behaupten. Manche sind unten, dem Schloß gegen über, breiter, manche schmäler, der Theil, wo das Schloß ist, lauft bey einigen spitziger zu, als bey andern. Eben derselbe Theil krümt sich zwar gemeiniglich nach der rechten Seite zu, die Krümmung aber ist bey manchen stark, bey andern gering. Diese jetzt beschriebene Austerschalen-Art hat im Reiche der Versteinerung sehr viel noch von ihrer ehemaligen Substanz, und es scheinen zumal die untern Lamellen wenig Veränderung erlitten zu haben. Der Grund davon liegt wohl darinne, daß ihre Zusammensetzung aus mehr gröbern als zarten flüchtigen Theilgen bestehet. Daher wird ihnen wenig durch die Evaporation entzogen, und können folglich wenig fremde Erdtheilgen eindringen. Es hat diese Auster-Art beschrieben Hr. **Bertrand** in seinem dictionaire des fossils, im zweyten Theile, p. 93 woselbst auch die andern Schriftsteller, die von ihr gehandelt, namhaft gemacht worden. Es ist übrigens diese jetzt gemeldete Auster-Art mit einer andern von gleicher Grösse, aber weit zärtern Lamellen, die ostreum Virginianum heißt, nicht zu verwechseln. Lister hat die natürliche Muschel unter diesen Namen in seiner hist. conchyliorum gezeichnet, versteint findet man sie in Hrn. **Allions** oryctogr. Pedemontana p. 39. n. 1. und beschrieben in Hrn. **Bertrands** dictionaire des fossils tom. II. p. 94. unter der dritten Nummer der grossen Ostraciten. Von der Art der jetzt beschriebenen Austerschalen ist die gegenwärtige, die wir hier vor uns sehen. Es bestehet dieses Stück aus zween auf einander sitzenden, und nach Art der Austerschalen zusammen gebackenen Hälften, einer obern und einer untern. Die obere siehet man in der ersten Figur auf ihrer äussern Seite, sie ist schilferigt und stark geschupt. In eben dieser Figur erscheint die innere Seite der untern Hälfte, und siehet man an solcher ganz deutlich den erhabenen und gestreiften Theil ihres Schlosses und den Ort, wo der ehe-

malige Bewohner sein Band gehabt, womit er an der Schale befestigt gewesen. Die zweyte Figur stellt die innere Seite der obern, und die äussere der untern Hälfte vor. Jene läßt uns den vertieften Theil des Schlosses mit seinen Streifen sehen, und auf dieser erblicken wir kleine Ostreochamiten, die sich hin und wieder, ihrer Gewohnheit nach, fest angesetzet haben.

TAB. D. *

Eine eben dergleichen Austerschale, und zwar sowohl eine obere, als untere Hälfte derselben. Sie ist von Heutlingen in dem Canton Bern, woselbst ganze Schichten und Lager davon angetroffen werden, nur Schade, daß die mehresten beym Herausnehmen zerfallen, und man unter dreysigen kaum ein vollständiges Stück davon trägt. Eben diese grosse Menge übereinander Lagerweise gehäuft, ohne alle andere Conchylien-Arten, giebt zu erkennen, daß sie dahin nicht durch eine Fluth und Ueberschwemmung gebracht worden, sondern daß sie daselbst ihre Lagerstätte in einer See gehabt haben müssen. Das hier vorgelegte Petrefact dieser Muschel zeigt auf der obern Hälfte den vertieften, auf der untern den erhöheten Theil des Schlosses mit seinen Streifen und Furchen deutlich. Man siehet auch auf beyden Hälften den oben beschriebenen Ort, wo das Thier an der Schale vermittelst seiner Musceln befestigt gewesen. Da das hintere Schloß die beyden Hälften nicht stark zusammen hält, sondern die feste Schliessung durch Hülfe dieser Musceln geschiehet, so ist daraus abzunehmen, warum man in Schwaben, wohin sie vermuthlich durch eine Ueberschwemmung gerathen, so selten beyde Hälften noch zusammen antrift. Denn so bald das Thier stirbt, halten die Schalen nicht mehr zusammen, sondern sie thun sich von einander. Geht nun der musculöse Theil in seine Fäulnis, so fallen die beyden Hälften sogleich von einander, und werden von den Fluthen schon getrennt in das Steinreich geliefert.

TAB. D. I.

Es giebt unter dem Auster-Geschlechte eine gewisse Gattung, deren beyde Hälften sich in scharfeckigte Falten schliessen, und, weil sie daher eine kleine Aehnlichkeit mit einem Hahnenkamm haben, so hat man die Muschel deswegen einen **Hahnenkamm** genennt. Bey andern Schriftstellern heissen sie gemeiniglich ostrea plicata. **Gualtier** in seinem ind. testaceor. tab. 104. nennt sie ostrea structura peculiari. Einige geben ihnen auch den Namen rastellum. Im Steinreich finden sich zwo Hauptgattungen derselben. Einige sind rund oder länglichrund, und gehören daher in die Classe der Ostreo-Chamiten: andere sind lang und sehr schmal, und diese müssen zu den Ostreo-Pinniten gerechnet werden.

Diejenigen Hahnenkämme, die zu den Ostreo-Chamiten gehören, sind nicht alle einander gleich. Einige scheinen gleichsam aus lauter Falten, oben, unten und auf den Seiten, zu bestehen. Je näher solche der Oefnungskante, die dem Schloße gegen über ist, kommen, desto tiefer werden sie, und schliesen sich so in einander, daß die Faltenspitzen der untern Hälfte sich in die Faltenvertiefungen der obern Hälfte auf das genaueste legen und gleichsam einfugen. Andere thun das zwar wohl auch, die Falten aber gehen auf beyden Hälften nicht so weit hinter nach dem Schloß zu, als wie bey jenen, sondern sie sind auf dem mittlern Theil beyder Schalen-Flächen wie die Speise-Austern beschaffen, gebogen, hockerigt, schilferigt. Noch andere haben nur an den Kanten ihre Falten, die nicht tief sind, und die übrige Schale beyder Hälften hat etwas erhabene irregulaire Streifen. Zu dieser Nebengattung gehören alle diejenigen, die bey Hrn. **Bertrand** in dictionaire des fossils tom. II. p. 95. das achte Geschlecht der Ostraciten bestimmen. Die Falten selbst aller Hahnenkämme scheinen so, wie die

ganze

ganze Muschel, aus lauter Lamellen zusammen gepappt zu seyn, welches der Muschel ein schönes Ansehen giebt. Beyde Hälften sind bey einem Hahnen-Kamme meist von gleicher Dicke, nur nicht bey allen Hahnen-Kämmen ist dieselbe von gleicher Stärke. Viele sind dünner und aus wenigern Lamellen zusammen gesetzt, als andere, und unter diesen giebt es welche, deren Falten, die untere und obere Hälfte zusammen gerechnet, über einen Zoll in der Dicke betragen. Je älter die Muschel ist, desto dicker ist sie und desto mehr lamelleuse Falten hat sie angesetzt. So ist auch die Schloß-Kannte nicht bey allen auf einerley Art gebildet. Bey manchen hat sie eine kurze stumpfe Spitze, bey andern hat sie die Breite eines Zolles und drüber. Sie ist meist krumm gebogen, und innwendig fast so gestaltet, wie diejenige Gattung, die tab. D. und D.* beschrieben worden. Nur, daß der Hahnen-Kamm weit zärtere Streifen hat, als jene. Sonst findet man auch an den Hahnen-Kämmen, daß auf der einen Seiten-Kante die Falten, die allemal scharfe Winkel machen, weiter nach dem Schloße zu sich erstrecken wenigstens weit länger und stärker sind, als auf der andern. Man bemerket auch an den Hahnen-Kämmen ganz deutlich den runden Fleck meist mit Zirkelstreifen, wo das Thier vermittelst gewisser Musceln an der Schale befestiget gewesen. Die Hahnen-Kämme sind meist hart versteint, finden sich aber nicht häufig. Die schönsten sind in Oberschwaben und in der Schweitz anzutreffen, wie aus **Scheuchzers** oryctogr. Heluet. p. 311. 312. erhellet. Doch sind diejenigen die Scheuchzer num. 120. 121. und 122. daselbst abgebildet, keine rechte Hahnen-Kämme. Mit mehrerem Rechte kan vielleicht das Fragment, so num. 161. und in dem specim. lithogr. Heluet. num. 88. vorkommt, ein Stück von einem grossen Hahnen-Kamme seyn. Unter diesen sind diejenigen den übrigen vorzuziehen, die noch ihre beyde Hälften, eine dicke lamelleuse Schale und tiefe scharfe Furchen haben, zwischen welchen sich keine zu Stein gewordene Erde gesetzt. Die Hahnen-Kamm Muscheln in ihrem natürlichen Zustande werden für rar gehalten. Man theilt sie in glatte und in gezackte Hahnen-Kämme. Zeichnungen davon haben geliefert, **Rumph**, tab. XLVII. C. und D. **Gualtier**, 103. c. 104. e. **d'Argenville**, 20. d. suppl. 3. f. Doch giebt es im Steinreiche verschiedene Arten, deren Originalen sich noch nicht gefunden.

Dergleichen Hahnenkämme legt die gegenwärtige Tafel uns vor, drey Stücke derselben, die insgesamt wohl und gut erhalten sind. Num 1. scheint nur die eine Hälfte eines sehr grossen und dicken Hahnenkamms zu seyn. Er steckt auf der einen Seite noch in seiner Mutter. Er ist, wie die beyden andern, aus Schwaben, woselbst diese Versteinerung meist von röthlich gelber, bisweilen auch von aschgrauer Farbe ist. Das zweyte Exemplar, Num. 2. ist von der nemlichen Art, und hat noch seine beyde Hälften ganz und unversehrt. Das dritte hat sie gleichfals noch beysammen, ist aber von dünnerer Schale, dabey kurz und etwas breit. Sie gehören alle drey zu den tiefgefalteten.

TAB. D. I.*

Num. 1. und 2. stellen einen versteinten Hahnenkamm, der von Aristorf aus der Schweitz ist, von zwo Seiten vor. Er ist hart versteint, von graulicher Farbe, wie die Schweitzerischen gemeiniglich zu seyn pflegen. Da wir von den Hahnenkämmen schon bey der vorigen Tafel das nöthigste gesagt, so bemerken wir hier nur mit wenigen zweyerley. Einmal sehen wir aus diesem Exemplar, daß manche Hahnenkämme auf den Seitenkannten, wenigstens auf der einen, oft nicht alzutiefe Falten haben; und da sind gemeiniglich die auf der andern desto stärker und tiefer. Darnach ist auch dies noch zu bemerken, daß die grosen und tiefen Falten vorn an der Oefnungskannte sich nicht allemal gleich sind. Man betrachte die eine

Falte rechter Hand, wie lang steigt sie nicht in die Höhe, fällt aber ganz kurz wieder ab. Herr Prof. **d'Annone** hat in den actis Helueticis vol. IV. p. 284. die schweitzerischen Hahnenkämme schön beschrieben.

Num. 3. eine andere Gattung des Hahnenkamms, auch von Aristorf, wie der vorige. Er hat noch seine beyden Hälften, nicht so dicke Schalen, nicht so tiefe Falten, wie die vorigen, und ist dabey von einem regulären Bau. Denn die Falten sind sich um alle Kannten herum ziemlich gleich. Auf der Oberfläche der Schale sind erhabene runzelichte Streifen, die nach und nach tiefer werden, bis sie sich in die den Hahnenkämmen eigene Falten legen. Von dieser Art der Hahnenkämme haben wir schon oben etwas gesagt und bemerkt, daß es eben diejenigen sind, die Hr. **Bertrand** in dictionaire des fossils tom. II. p. 95. unter das achte Ostraciten-Geschlecht gebracht. Er sitzt auf der einen Hälfte eines andern Hahnenkamms fest auf. Bisweilen liegen ihrer gar viele so verworren in einander, daß es schwer hält, beym ersten Anblicke einen von den andern zu unterscheiden. Oft mischen sich auch andere Austerschalen, zuweilen, wiewohl selten, auch Belemniten mit ein.

TAB. D. I. **

Die auf gegenwärtigem Bogen befindliche Auster-Art findet sich in den Quedlinburgischen Steinbrüchen und verdient eine genaue Beschreibung. Daß die Muschel zu dem Auster-Geschlechte und zwar zu den Ostreopinniten gehöre, braucht nicht erwiesen zu werden. Ihr ganzer Bau giebt solches sattsam zu erkennen. Sie hat eine schilferigte Schale, ist lang und schmal, hat aber gleichwohl unter dem Auster-Geschlecht einen ziemlich regelmäsigen Bau, massen ihre Falten queer über die Muschel in gleichen Distanzen und Richtungen etwas gebogen weglauffen. Die Schale besteht aus lauter über einander liegenden zarten Lamellen, die man, dem ersten Ansehen nach, für bloße zarte Einschnitte halten sollte, bey genauer Besichtigung aber, ergibt sichs, daß es keine Einschnitte, sondern Lamellen sind, aus welchem die Schale gleichsam zusammen geleimt ist. Alle Exemplaren, die uns noch zu Handen gekommen, zeigen nur die obere Hälfte der ganzen Muschel, allein die Art der Biegung am Schloße giebt nicht undeutlich zu erkennen, daß die untere Hälfte, fast wie bey den Gryphiten, kleiner und weit flächer, als die obere, seyn müsse. Es sind Muscheln von starker Schale, wenn sie gleich aus zarten Lamellen bestehen. Nach dem Verhältniß ihrer Grösse, sind auch die Falten weiter und gröser, gleichwohlen sind sie doch nicht bey allen von einerley Grösse völlig einerley. Manche haben mehrere, gröfere und etwas dichtere Falten, als andere. Der Theil der obern Hälfte, wo das Schloß ist, ist allezeit etwas gekrümmt, doch bey einigen, von gleicher Grösse, mehr als bey andern, nicht aber so stark, wie bey den Gryphiten. Die Grösse dieser Austerart ist sehr verschieden. Die grösten, die sich in obbesagten Kalksteinbrüchen finden, sind wie Num. 1. 2. und 3. die kleinsten wie num. 4. und 5. Sie haben noch insgesamt ihre natürliche hart versteinte Schale, die aber an manchen Orten abgesprungen ist, sonderlich bey Num. 3. Da, wo sie fehlet, hat der Steinkern eben die Falten, die die Oberfläche der Schale hat, von welcher Wahrnehmung wir schon oben etwas gesagt, und den Grund davon angegeben haben. Die meisten lassen sich von ihrer Matrix nicht gern ablösen, als welche ein sehr fester Kalkstein ist. Unter andere Conchylien sind sie nicht leicht vermischt, sondern sie liegen meist in dem Gestein allein, und ihrer selten viel beysammen.

TAB. D. II.

Num. 1. ein Ostreo-Chamit, der zu der Gattung der gefalteten gehöret. Er ist schilferigt gefaltet, die Falten sind irregulair und werden durch Höcker und Buckel, zumal unten

und

und auf der einen Seite, unterbrochen. Er hat eine dicke Schale. Auf der einen Seite ist ein Stück von einer Wurmröhre. Es setzen sich dergleichen See-Pfeifen, wie sie genennt werden, oft auf solche Austern, wachsen fest, und nehmen auch mit der Muschel an Grösse zu, welche, wenn sie stark damit besetzt ist, ein sonderbares Ansehen dadurch erhält. Hr. Prof. Müller ist in den Anmerkungen zu der Knorrischen Muschelsammlung im ersten Theil, S. 37. davon nachzulesen. Versteinte Austern mit dergleichen hervorstehenden starken Wurmröhren sind eine grosse Seltenheit. Ein Exemplar davon hat sich in den Quedlinburgischen Sandsteinbrüchen vor einiger Zeit gefunden.

Num. 2. ein kleiner Ostracit, der sich an eine andere Muschel fest gesetzt. Diese gehöret zu den gefalteten Chamiten mit weiten Furchen, der Ostracit aber zu den glatten Ostreo-Chamiten, so viel sich aus der Zeichnung muthmassen läßt. Es ist von ihm nur die innere Seite der einen Hälfte sichtbar.

Num. 3. Wir sehen noch zur Zeit keinen Grund, diese sonderbare und unbekannte Muschel in die Classe der Ostraciten zu setzen. Sie gehört vielmehr zu den ungleichseitigen Chamiten, von welchen die eine Seite, so wie bey den Venusmuscheln, etwas conver gebogen ist, und davon wir eine andere Gattung schon oben tab. B. I. a. Num. 5. und 7. gehabt haben. Sie hat einzelne erhabene runde Querstreifen, welche bis zur Kante der converen Seite fortlaufen, und von einer in die Länge herunter gehenden Streife oder Ribbe, da wo sich jetzt besagter converer Theil der Muschel anfängt, durchschnitten werden. So finden wir auch keine Ursache, das Num. 4. befindliche Petrefact den Ostraciten beyzuzehlen. Die Muschel gehört zu den Chamiten, und zwar zu denjenigen, welche die Holländer gerunzelte alte Weiber zu nennen pflegen. Es giebt von ihnen vielerley Gattungen, und unter andern eine, welche in die Höhe stehende scharfe dünne Queerstreifen hat. Das Original davon steht in der Knorrischen Muschelsammlung im zweyten Theil, tab. XXVIII. fig. 3. und ist von dem hier befindlichen Petrefact nur darinnen unterschieden, daß es eine etwas gekrümmtere Schloß-Spitze und etwas beschädigte Queerstreifen hat. Man findet diese Muschel im Piemontesischen calcinirt, zu Curacao in America schön versteint, meist noch mit ihren doppelten Hälften.

Num. 5. und 6. Wir haben oben gesagt, daß diejenigen Ostraciten, welche Hahnen-Kämme genennt werden, von einer zweyfachen Gattung sind, einige gehören zu den Ostreo-Chamiten, und von diesen haben wir oben gehandelt: andere zu den Ostreo-Pinniten, und diese sind lange und schmale Muscheln die sich wiederum in zwo besondere Neben-Gattungen eintheilen lassen. Zu der einen gehöret diejenige, welche Num. 5. und 6. auf zwo Seiten vorgestellt worden, und welche das versteinte Lorbeerblat genennt zu werden pflegt. Sie besteht aus zwo ziemlich gleichen Hälften, die nach der Oefnungs-Kannte zu, etwas schmäler werden und sich auf die eine Seite zu, krümmen. Auf der einen Seiten-Kannte sind sie dick und bauchigt, auf der andern nehmen sie almählig ab, werden dünne und bilden damit eine scharfe Kannte. Jede Hälfte hat auf ihrer Oberfläche in der Mitte einen erhabenen runden Streif, der vom Schloße an, bis zu der gegen über befindlichen Oefnungs-Kannte sich erstrecket. Dieser Streif theilet sich auf beyde Seiten zu in viele Nebenstreifen oder Nebenäste, die bis an beyde Seiten-Kannten, wo sich die Hälften schliesen, fortgehen. Weil nun dadurch die Muschel einem Blate ähnlich siehet, dessen mittlere Haupt-Ader sich zu beyden Seiten in Neben-Adern theilet, so hat man sie daher das Lorbeerblatt genennet, welchen Namen in der Conchyliologie auch eine andere Muschel führet, die beym Rumph, tab. XLVII. A. in dem Knorrischen

Muschelwerke, im ersten Theile, tab. XXIII. num. 2. vorkommt, aber nicht mit zu den Hahnen-Kämmen gehört, und von einer ganz andern Structur ist. Diese Nebenstreifen, die aus dem mittlern Haupt-Aste entspringen, werden nach und nach immer tiefer, so daß sie endlich in Falten ausarten, und zwar in Falten, die scharfe Ecken und Winkel, wie die andern oben beschriebene Hahnen-Kämme, haben. Man siehet solches deutlich an der sechsten Figur, wo die gefaltete Kannte eines solchen Lorbeerblats vorgestellt worden. Doch sind bey vielen die Falten nicht nur tiefer, sondern auch lamelleuser, so daß immer eine gefaltete Lamelle unter der andern hervor gehet. Diese Menge solcher gefalteten Lamellen entsteht durch das Wachsthum der Schale, und es ist wahrscheinlich, daß dieselbe sich durch das Ansetzen solcher Lamellen von Jahren zu Jahren vergrösert. Es macht daher die Menge derselben noch keine besondere Geschlechts-Gattung aus, welches auch von der andern oben beschriebenen Hahnenkamm-Gattung zu merken. Von der Beschaffenheit des Schlosses, welches die gegenwärtige Art hat, kan ich nicht urtheilen, weil die Exemplarien, die ich selbst besitze, noch ihre beyde Hälften beysammen haben. Das aber muß ich erinnern, das dasjenige Exemplar, welches hier vorgestellt worden, unten am Schlosse mangelhaft sey. Die Schloß-Seite ist bey dieser Art der Hahnen-Kämme breit, dick, rund, lauft aber an dem einen Ende der scharfen Seiten-Kannte in eine stumpfe Spitze zu, und da ist, wie alle Umstände geben, das Schloß derselben. Die gewöhnliche Grösse dieser Hahnenkamms-Art ist so, wie sie hier vorgestellt worden.

Von dieser jetzt beschriebenen Hahnen-Kamm-Gattung ist eine andere unterschieden, die gleichfalls mit zu den Ostreo-Pinniten gehöret. Sie ist lang, schmal, auf die eine Seite zu gekrümmt, bald viel, bald wenig. Die Oberflächen der Schale sind glatt, an ihren Seiten-Kannten aber hat sie eben solche scharf eckigte Falten, wie die andern Hahnen-Kämme, so, daß die Spitze der einen sich allemal in die Vertiefung der andern, wenn sich die Muschel schliesset, einfügt. Einige derselben haben mehr gefaltete Lamellen, als andere, und es giebt unter ihnen auch eine Art, die oben am Schlosse einen kleinen Flügel hat. Diese Art der Hahnen-Kämme ist da, wo sich die Seiten-Kannten schliessen, und wo eben diese Falten sind, oft breiter, als auf ihrer Oberfläche. Die Muschel selbst scheint nicht gros zu werden. Die grösten, die mir noch zu Handen gekommen, haben kaum die Länge von zween Zoll gehabt. **Herr Bertrand** hat auch diese Ostraciten-Art in seinem diction: des fossils tom. II. p. 95. beschrieben, woselbst sie die siebende Classe der Ostraciten ausmacht. Ausser dem kommen noch zwo andere Arten Hahnen-Kämme im Reiche der Versteinerung vor, die zu den Ostreo-Pinniten gehören. Die eine Art ist grösser und dicker, als die vorhergehende, voller schief abwärts laufenden Falten, die nach der Oeffnungs-Kannte zu sehr tief und scharfwinklicht werden. In Herrn **Bourguets** memoires pour servir à l'histoire des pétrifications, tab. XVII. num. 100. kommt eine wiewohl nicht gar zu accurate Zeichnung davon vor. Die andere Art ist auf der Oberfläche breiter, und Num. 98. daselbst abgebildet worden.

N. 7. Die unter dieser Nummer vorgelegte Versteinerung ist, so viel wir wissen, noch nicht sattsam in ihr Licht gesetzt. Daß sie zu den versteinten Schalthieren, und unter ihnen zu den Muscheln gehöre, ist ausser Streit, daß man sie, so lange man noch keine nähere Kenntnis von ihr hat, zu dem Auster-Geschlechte rechne, ist schicklich, wie aber ihr ganzer Bau beschaffen, können wir darum noch nicht angeben, weil sich bis daher weder das Original in der See, noch auch ein vollständig Petrefact, im Steinreiche gefunden. Die Schale hat einige Aehnlichkeit mit dem versteinten Lorbeerblate, sie ist aber auch von ihm unterschieden. Darinnen ist sie ihm ähnlich, daß auf der obern Fläche ein oder etliche erhabene Streifen lauffen, aus und neben welchen auf beyden Seiten gleichsam Neben-Streifen entspringen. Darinnen

aber

aber ist sie vom Lorbeerblat unterschieden, daß diese Neben-Streifen herabwärts zu beyden Seiten gebogen sind, und nicht auf einer Fläche, ohne Biegung gerade auslaufen. Ferner so sind diese erhabene Streifen zwar wohl ziemlich tief, und können als Falten angesehen werden, allein sie haben keine scharfe Winkel, und man siehet nicht, daß sie Falten-Spitzen und Vertiefungen haben. Sie haben keine allzu dicke Schale, und von innen sind sie einer offenen Wasser-Rinne ähnlich. Alle insgesamt sind etwas auf die Seite gebogen, doch ein Exemplar immer mehr, als das andere. Es scheint diese Muschel-Art nicht gros zu werden. Alle Stücken, die wir selbst besitzen, oder gesehen haben, sind fast von einerley Grösse, von derjenigen, wie sie hier abgebildet worden. Unter den Schriftstellern, welche Versteinerungen beschrieben und in Zeichnungen geliefert haben, wissen wir nur zwey anzuführen, welchen dieses Petrefact bekannt gewesen, der eine ist Herr von **Bromel**, 1) der aber dasselbe so wenig gekannt, daß er es für ein Stück eines Ammoniten angesehen. Doch ist sein Exemplar darinnen von dem gelieferten unterschieden, daß die Schale oben gar keine Fläche hat, sondern die Seiten-Falten oben zusammen laufen, der andere ist Herr **Bourguet**, 2) der es ein rastellum herissé nennet.

TAB. D. III.

Num. 1. Ein Gryphit mit sehr zarten gebogenen Queerstreifen. Die kleinere Hälfte welche der obern Oefnung statt eines Deckels dient, ist nicht mehr vorhanden. Er hat noch seine natürliche Schale, und scheint ein Schweizerischer zu seyn. Da wir schon oben von den Gryphiten gehandelt, so wollen wir hier nur noch einige Schriftsteller beyfügen, die von ihnen Nachricht gegeben, uud das sind **Spada** catalogo lapidum Veron. p. 40. **Allion**, in oryctograph. Pedemont. p. 42. **Bourguet** in den memoires pour servir à l'histoire des pétrifications, tab. XVIII. num. 103. 104. anderer nicht zu gedenken. An dem Ostraciten-Geschlechte machen die Gryphiten den meisten Anspruch, und da gehören sie alsdann zu den Ostreo-Pinniten mit einem gekrümmten Schnabel.

N. 2. Es gehöret diese Muschel zu den glatten Ostreo-Pinniten, unter welchen sie, wie wir schon oben erinnert, eine besondere Geschlechts-Gattung ausmacht. Sie hat eine lange und eine kurze Hälfte, und dieser ihr Abgang wird durch einen Umschlag der grösern oben beym Schlosse ersetzet.

N. 3. und 4. Dieser Ostracit, auf der äussern und innern Seite vorgestellt, gehöret zu denjenigen, die eine gekrümmte Schloß-Spitze haben. Er kan daher als eine Neben-Gattung der Gryphiten angesehen, und zu den ostracitis gryphoideis des **Luids** gerechnet werden. Er besteht aus zarten Lamellen, welche auf der obern Schalenfläche etwas gekrümmt, und wellenförmig durch einander laufen, und damit der Muschel eine krause Gestalt geben. Es kommt diese Ostraciten-Art sehr selten vor.

N. 5. Ein Ostracit mit einer schilferigten Schale. Das Schloß ist nicht seitwärts, sondern etwas einwärts gebogen. Er hat eine dicke Schale, und ist noch mit zu den Ostreo-Chamiten zu rechnen. Eben dieses ist auch von dem folgenden

N. 6. zu behaupten, dessen Lamellen zärter sind, und dichter über einander liegen. Den Beschluß dieser Tafel macht

1) In lithograph. Suecana, p. 87.
2) Memoires pour servir à l'histoire des pétrifications, tab. XVII. num. 101.

N. 7. Ein sehr schöner gleichseitiger gefalteter Chamit, der auf seiner Matrix eine sehr vortheilhafte Lage hat. Er hat ziemlich starke gekerbte Falten, und eben so tiefe und breite Furchen.

TAB. D. III. a.

Die auf dieser Tafel befindliche Stücke sind aus dem vortreflichen Naturalien-Cabinet des Herrn Geh. Cammer-Rath **Kaltschmids** zu Jena. Unter den Gryphiten, die wir bereits oben beschrieben, sind die gegenwärtigen

Num. 1. und 2. von einer vorzüglichen Schönheit. Sie sind von schwarzer Farbe, welche vermuthlich von einem beygemischten metallischen Wesen herrühret. Sie sind hart versteint, und bis auf die letzte Endspitze völlig wohl erhalten. Sie haben noch ihre natürliche Schale, die aus lauter zarten, dichten, erhabenen Quer-Streifen besteht, welche über die ganze grose Hälfte der Muschel laufen. So besitzen sie auch noch ihre andere Hälfte, oder ihren Deckel in der völligen Lage, wie sich die Muschel in ihrem natürlichen Zustande schliesset. Er ist oval, von gleicher Farbe, in der Mitte etwas eingebogen, und mit engen erhabenen Cirkelstreifen, die beym Schloß zusammen laufen, besetzt.

Die unter den folgenden Nummern befindlichen Versteinerungen gehören zwar nicht eigentlich hieher, wo wir Ostraciten vorlegen, sie verdienen aber gleichwohl mit Recht eine Stelle in diesem Werke, und wir haben sie lieber hier nachholen, als solche der Betrachtung der Liebhaber entziehen wollen.

N. 3. Ein Jacobs-Mantel, der in aller Rücksicht unter den uns aufbehaltenenen Versteinerungen dieses Geschlechts eine vorzügliche Stelle behauptet. Er ist einer der ersten Geschlechts-Gröse, hat noch seine beyden Hälften, ist unversehrt erhalten, auch nicht einmal, an den Ohren, die gemeiniglich am meisten im Steinreich leiden, beschädigt. Die Schale ist keine calcinirte, sondern petrificirte Schale, die eine ansehnliche Steinhärte erlangt. Er ist von brauner Farbe. Seine Falten sind so breit, als die dazwischen befindlichen Furchen. Beyde sind vermittelst zarter Einschnitte gekerbt.

N. 4. Dieses kleine Ammonshorn ist ein sehr seltenes Stück. Es ist ein kleiner kieshaltiger Nautiliten ähnlicher Ammonit mit wellenförmigen Zügen, dessen Glieder beweglich sind. Ohnerachtet dasselbe wohl manche für einen kleinen Nautilus halten dürften, so ist es doch mit allem Fug und Recht dem Ammonshörner-Geschlechte beyzuzehlen, weil die innern Gewinde von aussen sichtbar sind, und von dem ersten oder äussern nicht eingeschlossen und bedeckt werden. Weil aber seine erste Windung dabey von einer ansehnlichen Gröse, wie bey einem Nautilus ist, so gehört er, nach der oben von uns gemachten Eintheilung, unter die ammonitas nautiliformes oder unter die Nautiliten ähnliche Ammoniten. Das merkwürdigste bey diesem versteinten Körper ist, daß alle seine Glieder beweglich sind, und daher dieser Ammonit gebogen, und hin und her beweget werden kan. Wenn dieses geschiehet, so geben sich die Glieder etwas von einander, und dieses bemerkt man nicht etwa nur bey einem und dem andern, sondern bey allen Gliedern von der äussersten Oeffnung an bis auf die innerste Spitze desselben. Es ist dieses eine höchstseltene Erscheinung, wenigstens erinnern wir uns nicht je eine dergleichen gesehen zu haben, an welchem alle Articulationen, wie an diesem, beweglich gewesen. Unter den Fragmenten von Ammonshörnern finden sich bisweilen zwey auch wohl drey Glieder, die sich auf gleiche Art bewegen. Aber ein vollständiges mit lauter beweglichen Gliedern ist eine Sache, die zu den Seltenheiten eines Cabinets gehöret.

Den

Den Grund dieser Bewegung wollen wir hier mit wenigen anzeigen. Schon die von aussen befindlichen sichtbaren Suturen sind, wie wir oben gehöret, ein Beweis, daß dieser Ammonit seiner natürlichen Schale beraubt worden. Denn diese Suturen sind nichts anders als Spuren von ehemaligen daselbst gewesenen Zwischenwänden, die, solang sie von der obern Schale bedeckt werden, auf der äussern Fläche derselben nicht sichtbar sind. Es muß daher wahrscheinlicher Weise dieser kleine Ammonit an einem Orte unter der Erde gelegen haben, dessen corrosivische martialische Theile ihn seiner natürlichen Schale beraubet, und diese Vermuthung wird dadurch, daß der Ammonit kieshaltig ist, sattsam bestätigt. Hieraus ist leicht zu schliessen, daß die Zwischenwände dieses Ammoniten ebenfalls durch dieses corrosivische Wesen angegriffen und zerstört worden, deren ehemaliges Daseyn die noch vorhandenen Suturen zu erkennen geben. Es sind daher eigentlich nur die nuclei oder Ausfüllungen der Cammern des Ammoniten vorhanden, und diese sind beweglich, weil sie nicht an einander befestigt sind, sondern zwischen ihnen derjenige Raum leer ist, den sonst die Scheidewände vor ihrer Zerstörung eingenommen. Nun würden zwar wohl diese verhärtete Ausfüllungen der Cammern sogleich aus einander fallen, weil aber die Scheide-Wände der Ammoniten sehr viel Krümmungen und Vertiefungen haben, so werden dadurch diese nuclei so in einander gefugt, daß sie zusammen hängend und beweglich bleiben.

N. 5. Ist ein Ammonit aus der Weimarischen Gegend, der bey nahe eben solche Suturen hat, wie der kleine bewegliche. Er hat auf seiner Oberfläche gewisse Erhöhungen und Vertiefungen, und da diese mit den Suturen in keiner Verbindung stehen, und sich nach der Oefnung zu, weiter hinauf erstrecken, als die Suturen, so erhellet daraus, daß man von der Lage und Anzahl der erhöheten Streifen eines Ammoniten keinen Schluß auf die Lage und Anzahl der Zwischenwände zu machen habe. Es hat dieser Ammonit denjenigen Theil, wo ehedem das lebendige Thier gesessen, fast noch ganz und unversehrt. Wir haben schon oben bemerket, daß dieser Theil an sehr vielen gänzlich fehlet.

N. 6. Das versteinte Moos, welches man an verschiedenen Orten gefunden haben will, ist zwar eigentlich nur ein Incrustatum, allein eines ist immer schöner, als das andere. Dasjene, welches vor andern den Vorzug behaupten will, muß billig drey Eigenschaften haben. Einmal muß di Cruste sehr zart aufliegen, und die wahre Gestalt des Mooses auf das genauste, nach allen seinen zarten Blättgen und Reisergen zeigen. Zweytens muß es eine harte und feste, und nicht zerreibliche Cruste seyn. Drittens muß das Moos eine vortheilhafte Lage haben, so daß das Incrustat keinen unkenntlichen zusammen gebackenen Klumpen vorbildet. Diese drey Eigenschaften hat gegenwärtes Exemplar auf das vollkommenste.

TAB. D. III. b.

Num. 1. 2. 3. sind Gryphiten von Gera, die wir schon oben weitläuftig beschrieben haben. Der Num. 3. hat noch von seiner natürlichen Schale einen silberfarben Glanz behalten.

N. 4. Ein groser und schöner Gryphit aus der Schweitz, von besonders dicker Schale. Er hat noch seine andere Hälfte, oder den Deckel, mit seinen cirkelförmigen Erhöhungen, gegen dem Schlosse zu, etwas vertieft.

N. 5. und 6. Sind Chamiten von Verona, und zwar ungleichseitige, deren eine Seiten-Kannte gedruckt ist, und daher nicht die runde Peripherie hat, wie die andere gegen über. Einige sind dickbauchigter als andere. Sie sind hin und wieder, zumal von innen, mit Spat-Crystallen besetzt.

TAB. D. III. c.

Dieſe Tafel zeigt eine heut zu Tage noch wenig bekannte verſteinte Muſchel-Art, die ſich bey Regenſpurg findet. Das Original iſt, ſoviel wir wiſſen, zur Zeit noch nicht entdeckt worden. Es iſt, wie man deutlich ſiehet, eine Gryphiten-Gattung, gros, in der Mitte breit, bey der Oefnungs-Kannte rund, von ungleichen Hälften, mit einem kleinen aber ſtark gekrümmten und auf die Seite gebogenen Schnabel, und von ſtarker Schale.

N. 1. zeiget die obere groſe, N. 2. die untere kleinere Hälfte eines ſolchen Gryphiten, und N. 3. ſtellt ihn von der Seite dar. Er hat noch ſeine natürliche Schale, die an manchen Orten beſchädigt iſt. Dieſe Gryphiten gehören mit zu **Luids** oſtreis orbicularibus gryphoideis, wovon wir oben gehandelt.

TAB. D. IV.

Dieſe Oſtraciten werden zu Bottmingen im Canton Baſel gefunden. Sie haben wenig Veränderung im Steinreiche erlitten, und ſind nur zu einem geringen Grad der Calcination gediehen. Sie gehören insgeſamt in die Claſſe der ſchilferigten Oſtraciten, die aus über einander liegenden Lamellen, davon eine unter der andern hervorgehet, beſtehen. Dieſe Lamellen ſind bey einigen glatt, bey andern etwas geruntzelt, und bey noch andern, wie bey N. 1. und 2. leicht und wellenförmig gefaltet, (lamellæ leviter & undulatim plicatæ.) N. 1. und 2. zeigt einen Oſtraciten von ſeinen beyden Seiten. N. 3. iſt beſonders betrachtungswürdig, wann es gleich nur ein Fragment eines Oſtraciten iſt. Denn in der Mitte der innern Schale zeigt ſich an dem bräunlichen Flecken, wo ehedem durch eine ſtarke Muſcel das lebendige Thier an ſeiner Schale befeſtigt geweſen, eine Menge kleiner lichtbrauner Kügelgen. Dieſe ſind nun zwar wohl nicht die Eyer von dieſer Auſter, denn davor wären ſie wohl zu gros, weil ſich aber zwiſchen ihnen kleine erhabene Pünctgen zeigen, die erſt ein gewafnetes Auge entdecket, ſo iſt es wahrſcheinlich, daß dieſe kleine Pünctgen die Eyer dieſer Auſterſchale geweſen, und daß aus ſolchen erſt jene Kügelgen entſtanden, die nichts anders als eine Menge kleiner an einander hängender und in ein rundes Klümpgen zuſammen geballter Auſter-Eyer ſind. Herr **Baſter** in ſeinen opuſculis ſubceſivis tom. I. libr. II. tab. VIII. fig. 1. a. verdient hier nachgeleſen zu werden. Eben dieſe Erſcheinung hat der Herr Prof. **d'Annone**, wie er uns ſchriftlich meldet, an verſchiedenen andern Oſtraciten, und zwar an dem nämlichen Ort der Schale, wahrgenommen. Auf einigen hat er, auſſer obbeſchriebenen runden Kügelgen, auch kleine irregulaire Klümpgen wahrgenommen, und von dieſen glaubt er, daß es zuſammen gefloſſene Eyergen ſind. **Leuwenhoeck** hat davon ſchöne Entdeckungen gemacht, in ſeinen Brieven p. 92. und 103.

N. 4. 5. und 6. Die vierte und ſechſte Figur zeigt uns, und zwar jene drey, dieſe vier an einander gewachſene theils ſchilferigte, theils geſtreifte Auſterſchalen. Wir haben ſchon oben dieſe Gattungen beſchrieben. Es iſt beſonders dieſer Auſter-Art eigen, daß ſie ſich entweder an andere ihres gleichen, oder an fremde Körper feſt ſetzt, und daſelbſt unbeweglich ſitzen bleibt. Man findet daher ſowohl in der See, als im Reiche der Verſteinerung oft ganze Klumpen beyſammen. Die eine Hälfte fehlt gemeiniglich an ſolchen Klumpen, und es iſt daraus der Schluß zu machen, daß wenn ſich lebendige Auſtern an einander ſetzen, ſie allemal eine ſolche Lage nehmen, daß, jeder die eine Hälfte frey bleibt, um ſolche öfnen und Nahrung in ſich nehmen zu können. Da nun dieſe freye Hälfte nur durch die Muſcel an der andern befeſtigt iſt, ſo geht ſie, wenn dieſe zerſpringt oder verfault, gemeiniglich verloren.

Der

Der von N. 5. gehört zu den Ostreo-Pinniten. Von der Beschaffenheit des Schlosses, welches diese und andere Ostraciten-Arten haben, und welches bey einigen von den gegenwärtigen sehr deutlich in die Augen fällt, ist schon oben bey anderer Gelegenheit gehandelt worden.

TAB. D. V.

Die auf dieser Tafel vorgelegte Auster-Art ist besonders merkwürdig. Die Schale ist rauh, sehr dick, lamelleus, die Lamellen haben noch ihren Perlenmutter Glanz und Farbe, nach dem Schloß zu ist sie am dicksten, nimmt aber nach der Oefnungs-Kannte zu immer mehr und mehr ab, bis die Schale endlich so dünne wird, daß sie durch die geringste Gewalt zerbrochen werden kan, daher man auch selten eine vollkommene ganze ausgräbt. Das besonderste an dieser Auster ist das Schloß. Es ist so breit als die Muschel selbst, flach und bestehet aus vielen der Länge nach, neben einander parallel gezogenen Hohl-Kehlen, zwischen welchen noch tiefere Furchen laufen.

Dieses sonderbare Petrefact ist zuerst auf einem Berge bey Bononien entdeckt, und von dem gelehrten **Monti** in einer besondern Abhandlung de ostreo fossili, magnitudine & figura insigni, beschrieben worden, die sich in den act. Bonon. vol. II. part. I. p. 71. und part. II. p. 339. befindet. Nachher hat man die nemliche Auster-Art auf dem Berg-Andona im Piemontesischen, und zwar in sehr groser Menge gefunden, welches dem gel. Herrn **Allion** Gelegenheit gegeben, sie in seiner oryctographia pedemontana, p. 42. und f. genau zu beschreiben. Doch ist sie schon Scheuchzern nicht unbekannt gewesen, der sie in seinem museo diluviano p. 85. polyleptogynglimum nennet. In dem apparatu rariorum musei Zanichellii kommt sie auch vor p. 27. Herr **Bertrand** hat ihrer in seinem dictionaire des fossils, tom. II. p. 94. gleichfals Erwehnung gethan, und ihr unter den Ostraciten-Arten die zweyte Stelle gegeben. Er glaubt daß diese versteinte Auster des **Aldrovandus** argyro conchites sey.

N. 1. Zeigt beyde noch fest zusammen geschlossene Hälften dieser Auster.

N. 2. und 3. sind einzelne grose Stücke dieser Muschel-Art.

TAB. D. V*.

Num. 1. und 2. Ein Ostreo-Pinnit von beyden Seiten vorgestellt. Er ist von einer besondern Bau-Art. Der obere Theil desselben, wo die Oefnungs-Kannte ist, ist stark und weit, aber nicht eben tief gefaltet, die Falten sind rund, haben zarte Quer-Einschnitte, und breiten sich über die Muschel wie aus einem Mittelpunct aus. Das besonderste ist sein Schnabel. Dieser ist lang, spitzig, etwas seitwärts gekrümmt und hohl. Die innere Seite zeigt viele über einander liegende Lamellen, von welchen die obere rings herum kleiner ist, als die untere. Seine Schale ist wenig verändert. Er ist aus Piemont.

N. 3. Eine Muschel, deren Bau-Art so beschaffen, daß es schwer ist, zu entscheiden, ob sie den Chamiten, oder Ostraciten beyzuzehlen. Wird von einem Ostraciten erfordert, daß er zwoen ungleiche Hälften und keinen vollkommen gleichen und regelmäsigen Bau der Schale habe, so ist diese Muschel, die noch ihre beyden Hälften hat, kein Ostracit, denn ihre Hälften sind einander völlig gleich, jede ist auf einer Seite, wie auf der andern, und welches das meiste, von einer vollkommen regulairen converen Fläche. Heißt das aber alles ein Ostracit, was eine schilferigte Schale, ein blätterigtes Gefüge hat, so ist sie unter die schilferigten Ostraciten, und zwar unter die Ostreo-Chamiten zu zehlen. Sie ist dahero, so zu sagen, eine

Gränz-Muschel, die zwischen den Gränzen der Chamiten und Ostraciten mitten inne steht, und von beyden einige Aehnlichkeit hat. Sie ist aus dem Piemontesischen, und hat nicht viel Calcination und noch weniger Versteinerung erfahren. Auf der einen Schale bemerkt man ein etwas über einen Zoll langes schief hinein gehendes Loch. Das ist ohne Zweifel ein Loch von einer Pholade, von welcher die Muschel, als sie noch in ihrem natürlichen Zustande war, angebohret worden. Herr **Adanson** beschreibt eine der unsrigen sehr ähnliche Muschel-Art, unter dem Namen **Satal** in seiner histoire naturelle du Senegal, p. 204. tab. 14. fig. 7.

N. 4. Eine versteinte kleine Muschel, der ganzen Gestalt nach, vollkommen wie ein Telinit, in Betracht aber der schilferigten Schale, wie ein Ostracit. Es besteht dieselbe aus vielen über einander liegenden Blättern, welche, da sie von ungleicher Grösse sind, durch ihre Absätze viele Streifen bilden. Ausser dem ist sie mit vielen kleinen Stacheln oder vielmehr Schuppen besetzt, die in verschiedenen Reihen auf der Schale aufwärts stehen. Ob diese, wie uns deucht, noch unbekannte Muschel den Ostraciten oder den Telliniten beyzuzehlen, mögen die Conchyliologen bestimmen. Uns scheint das letztere schicklicher, man müßte denn eine besondere Gattung unter den Ostraciten festsetzen, und solche **Ostreotelliniten** nennen. Unter diesen hätten sie alsdenn ihr richtig angewiesene Stelle. Die Ostraciten ahmen fast alle andere Geschlechter der Muscheln nach, und es dürfte daher gar nicht unschicklich seyn, wenn man die Haupt-Gattung derselben, nemlich die schilferigten, gestreiften, gefalteten und so weiter nach denjenigen Geschlechtern, denen sie gleich kämen, in besondere Neben-Gattungen unter dem Namen der Ostreo-Musculiten, Ostreo-Telliniten und so weiter, brächte. Diese Aehnlichkeit hat uns schon bewogen, von den Ostreo-Chamiten und Ostreo-Pinniten in diesem Werke oft zu reden. Ostreo-Pectiniten sind ohne dies schon bekannt, und Luid hat sich schon bey Schnecken-Geschlechtern solcher zusammen gesetzten Namen bedienet, wenn er Cörper gefunden, die von zwey Geschlechtern zugleich viel Aehnlichkeit gehabt. Es sitzt dieser Ostreo-Tellinit auf einem Fragment eines Stein-Kerns von einem Ammoniten. Der Stein ist marmorartig. Er ist von Aristorf.

N. 5. und 6. Ein Ostreo-Pectinit, oder vielmehr Ostreo-Pectunculit mit seinen noch vorhandenen beyden Hälften, davon die eine sehr erhaben, die andere ganz flach ist, von Muttenz aus dem Canton Basel.

TAB. D. VI.

Die Num. 1. und 2. vorgestellte Muschel hält ihr Besitzer, Herr Prof. **d'Annone** für die sogenannte concham margaritiferam, oder eine versteinerte **Perlenmutter**, massen sie mit der von **Bajern** in seiner Oryctogr. Nor. p. 38. Tab. IV. f. 25. beschriebenen ziemlich genau übereinkommt. Ihre beyde Schalen sind uneben, ein- und auswärts gebogen. Auf der obern, Num. 1. ist eine gefaltete Auster, und eine andere von der gemeinen Art, fest angewachsen. Erstere hat wiederum eine gemeine Auster auf sich festsitzen; auf der Schale N. 2. zeigen sich hin und wieder kleine Escharæ foliaceæ, (Ellis Corall. Tab. 29. a) so zugleich mit derselben das Schicksal der Versteinerung erlitten. Das Gestein ist kalkartig; von Aristorf.

N. 3. Ein schilferigter geschuppter Ostreo-Chamit aus dem Thal d'Andona in Piemont, dessen innere Seite viel Aehnlichkeit mit einem menschlichen Ohr hat. Die innere Seiten-Kannte hat leichte und flache Falten. Er ist nur calcinirt.

N. 5. Ein schilferigter flach gefalteter Ostreo-Chamit, aus eben demselben Thal, und gleichfalls nur etwas calcinirt. Ein diesem Exemplar ziemlich ähnliches Original, kommt vor beym Herrn d'Argenville, conchyl. p. 316. tab. 22. f. D.

TAB. D. VII.

N. 1. 2. Wir haben schon auf der Tafel D. II. Num. 5. und 6. ein versteintes Lorbeerblatt gehabt, das gegenwärtige aber nicht nur wegen seiner Schönheit, sondern auch, weil es vollkommen und unbeschädigt ist, hier mittheilen und auf beyden Seiten vorlegen wollen. Die Falten der einen Seiten-Kannte sind scharf eckigt, und gegen die Mitte derselben zu ziemlich tief, tiefer als bey dem oben da gewesenen Exemplar. Nach der Schloß-Kannte krümmt sich die Muschel bis zum Schloß selbst, wo sich diese Kannte in eine kurze stumpfe Spitze endigt, und welche die andere Seiten-Kannte anschließt, die dünne und scharf ist, unten nach dem Schloß zu, ganz kleine Falten hat, die sich in der Mitte etwas verlängern, und oben, wo die Oefnungs-Kannte ist, allmählig wieder abnehnem. Die Blatähnlichen Erhöhungen und Vertiefungen der beyden Schalen-Flächen sind schon oben beschrieben worden. Es ist diese Muschel hart versteint, wir können aber den Ort, wo sie her ist, nicht bestimmen.

N. 3. und 4. Dieser Gattung von kleinen Hahnen-Kämmen haben wir schon oben gedacht Tab. D. II. Num. 5. und 6. Auf dieser Tafel erscheinen einige derselben, welche sich in den Mastrichter Steinbrüchen finden. Der gegenwärtige ist auf zwoen Seiten vorgestellt, damit man sowohl seine glatte Ober-Fläche, als auch seine gefaltete Seiten-Kannte und wie seine beyde Hälften in einander schliessen, desto deutlicher sehen könne. Die Schloß-Kannte ist rund, auf den Seiten-Kannten sind, gegen die Mitte zu, die Falten am tiefsten. Sie bestehen bey diesem Exemplar aus nicht allzu vielen Lamellen. Die Oefnungs-Kannte schließt sich nicht ganz zusammen.

N. 5. Die eine Hälfte von einem solchen jetzt beschriebenen Hahnen-Kamme, die aber in zweyen Stücken vom vorigen Exemplar unterschieden ist. Die Seiten-Kannten legen sich schief, und nicht so perpendiculär herunter, wie bey dem vorigen. Die Falten sind auch viel lamelleuser. Das merkwürdigste aber ist sein Seiten-Flügel. Er bestehet aus etlichen Lamellen, von welchen die obersten die nächst dabey befindliche Falte bilden. Eben daselbst ist auch das Schloß der Muschel. Die Oefnung ist rund gebogen.

N. 6. Eine dergleichen, nur mit dem Unterschied, daß diese auf die eine Seiten-Kannte zu, weit krümmer gebogen ist. An der innern Schale siehet man ganz deutlich den Muskel-Flecken wo das lebendige Thier bevestigt gewesen. Er ist, wie der vorige, von Mastricht.

N. 7. und 8. Ostraciten, die zu der kleinsten Geschlechts-Gröse gehören. Die Schalen, so man von ihnen findet, sind ganz flach, schilferigt, bestehen aus leicht gefalteten cirkelförmigen Lamellen, deren Falten aber, wie bey andern Ostraciten-Arten, häufig unterbrochen werden. Die Schale ist dünn und zerbrechlich, sonst aber gut versteint. Sie sind aus der Schweitz.

N. 9. Ein kleiner Ostracit von dem Thal Andona im Piemontesischen. Er ist ganz flach und besteht aus lauter parallel in einem Cirkel herum laufenden Lamellen, die in der Runde herum insgesamt nach dem Ort zu, wo das Schloß ist, gehen. Er hat, wie die andern Conchylien dieser piemontesischen Gegend, wenig Veränderung erlitten. Eben daher und von gleicher Beschaffenheit der Schale sind die

N. 10. und 11. befindliche Oſtraciten. Der eine iſt von dem vorhergehenden nur in Anſehung der Gröſe unterſchieden, der andere hingegen gehört zu den glatten Oſtraciten. Dann, wenn er gleich auch bey genauer Beſichtigung aus höchſt zarten über einander liegenden Lamellen beſteht, ſo iſt er doch auf ſeiner Oberfläche nicht ſchilferigt und rauh, ſondern glatt. Seine Schale iſt ſehr erhaben, beynahe, wie eine Patelle.

N. 12. Iſt dem Oſtraciten N. 9. in Anſehung der Structur völlig ähnlich, nur iſt er gröſer und dicker, und hat gegen die Mitte zu, einen in die Runde gehenden ziemlich ſtarken erhabenen Abſatz, dahingegen iſt er, nach dem Schloß zu, etwas wenig vertieft. Er iſt auch aus dem Thal Andona.

N. 13. und 14. gehören zu denjenigen glatten Oſtraciten, von denen wir oben geſagt, daß ſie, wie ein Ohr geſtaltet ſind, auch von Andona.

N. 15. Eine beſondere Gattung eines Oſtreo-Pectiniten, irregulaire durchgängig unterbrochene Streifen, ſtark erhaben, dabey krumm und etwas höckerig, rauh und ſchilferigt, mittelmäſig dick von Schale, mit einer ſtark auf die Seite gekrümmten Schloß-Spitze, innwendig am Rande gekerbt. Er iſt auch von Andona.

TAB. D. VIII.

N. 1. und 2. Die eine Hälfte eines auſſerordentlich ſchweren und dicken Oſtreo-Chamiten, deſſen innere Schale Num. 1. die äuſſere aber N. 2. vorſtellet. Er ſcheint von derjenigen Art zu ſeyn, die wir auf der vorhergehenden Tafel unter N. 1. und 2. geſehen haben. Weil er nicht vollkommen verſteinert iſt, ſo hat er noch hin und wieder einen ſchönen ſilberfarbnen Perlenmutter-Glanz. Er iſt von den Gebürgen zwiſchen Ungarn und Siebenbürgen.

TAB. D. IX.

N. 1. und 2. iſt eben dieſelbe Oſtraciten-Art, welche oben Tab. D. und D. * weitläuftig von uns behandelt worden. Er iſt auch von eben dem Orte in Schwaben, wo der Tab. D. vorgelegte her iſt, nehmlich von Gingen. Gleichwohlen verdienten beyde Exemplaren wegen ihrer Vollkommenheit hier mitgetheilt zu werden. Sie haben noch ihre beyde Hälften, welches zwar bey denen in der Schweitz, wie wir oben gehöret, nichts ſeltenes, aber bey denen aus Schwaben, die mehrern Antheil an einer Verſteinerung, als jene, haben, ſelten iſt. Die unter N. 2. iſt weit dicker, und vermuthlich weil ſie bejahrter, aus mehrern Lamellen zuſammen geſetzt, als die unter Num. 1.

TAB. D. X.

N. 1. und 2. Die hier vorgelegte Auſter-Art iſt oben Tab. B. II. b. ** von uns vorgelegt worden. Sie kommt mit derſelben genau überein, nur daß die gegenwärtigen weit gröſer, als die obige ſind. Sie haben auch einerley Lager gehabt, und das ſind die Pirnaiſchen Steinbrüche geweſen. Die hier vorgelegten haben ihre Schale noch erhalten. Unſerm Bedünken nach läßt ſich dieſe Muſchel-Gattung am allerſchicklichſten unter die Oſtreo-Pinniten rechnen, geſetzt auch, daß ihre beyde Hälften der Gröſe nach wenig oder faſt gar nicht von einander unterſchieden wären. Doch wollen wir nicht entgegen ſeyn, wenn man ſie zu einer beſondern Pinniten-Art machen will.

TAB. D. XI.

N. 1. Es giebt auch unter den sogenannten Lazarus-Klappen verschiedene Arten, in so fern wir allen gezakten Ostraciten den Namen der Lazarus-Klappe beylegen wollen. Schon oben ist von ihnen gehandelt und bemerket worden, daß sie zwischen aufwärts stehenden Schuppen viele Spitzen und Stacheln haben. Der gegenwärtige unterscheidet sich von den andern dadurch, daß seine Stacheln nicht auf einer schuppigten, sondern gefalteten Schale sitzen, wiewohl von den Stacheln selbst, die er ehedem gehabt, nur noch meist Spuren und Merkmale vorhanden sind. Er hat noch grösten theils seine natürliche Schale, ist hart versteint und kalkartig.

N. 2. Ein gezakter Ostracit, oder Lazarus-Klappe von einer Gröse, dergleichen sich noch schwerlich gefunden haben dürfte. Er ist weit dickbauchigter als die gewöhnlichen Lazarus-Klappen, ein muthmaslicher Beweis von dem hohen Alter der Auster, so diese Schale bewohnet, und jährlich ihre neuen Ansätze erhalten. Er ist völlig unbeschädigt und hat noch seine natürliche Schale. Er ist aus America.

TAB. D. XII.

Diese Tafel stellet die auf der vorhergehenden befindlichen beyden Ostraciten auf der andern Seite vor. Bey N. 1. entdeckt man noch deutlichere Spuren der ehedem auf dieser Auster gewesenen Stacheln, zwischen welchen einige kleine wohl erhaltene noch deutlich zu sehen sind.

N. 2. stellt uns die obere Hälfte der grosen Lazarus-Klappe vor. Man siehet an ihr noch alle Stacheln und Spitzen unversehrt, wie sie auf einer kammartig gestreiften und geribbten Schale reihweise herablaufen. Es fehlet diesem Exemplar beynahe nichts, als die Farbe, so schön ist dasselbe erhalten.

TAB. D. XIII.

N. 1. ist die untere Hälfte eines gemeinen schilferigten Ostraciten, dessen Original zu den gemöhnlichen eßbaren Austern gehört. Er liegt auf einem harten Kalkstein platt auf, ist aus dem Thüringischen, und kommt nicht eben allzu häufig für.

N. 2. Ist die obere Hälfte eines in die Länge gestreiften Ostraciten. Die Streifen sind, wie bey Ostraciten gewöhnlich, uneben höckerigt, irregulair, daher sie etwas wellenförmiges an sich haben. Auch diese Gattung findet sich im Reiche der Versteinerung nicht gar zu oft. Das gegenwärtige Exemplar ist aus Franken.

Das neunte Capitel.

Von den Echiniten.

Es giebt in der See gewisse Thiere, die eine gewölbte und mit Stacheln besetzte Schale zu ihrer Wohnung haben, und daher See-Igel, echini marini, genennt werden. Diese Schale ist aus mehrern Stücken vermittelst gewisser Näthe oder Suturen zusammen gesetzt, und hat allemal zwo Oefnungen, die eine ist unten auf der Grundfläche, und dient dem darinnen wohnenden Thiere dazu, daß es durch solche seine Nahrung zu sich nimmt. Die zwote hat keinen gewissen Ort, sie ist bald auch auf der Grundfläche, bald oben auf dem Rücken, da, wo

der Wirbel ist, bald auf der Seite neben der Grundfläche, und durch solche geschiehet die Abführung des Unraths. Die Schale selbst, die im natürlichen Zustand mit einer musculösen Haut überzogen ist, ist nicht allein mit gewissen runden Erhöhungen oder Warzen, auf welchen die Stacheln sitzen, und sich vermittelst gewisser Musceln bewegen können, sondern auch mit sehr vielen kleinen Löchern versehen. Durch diese gehen sehr zarte Spitzen, die dem Thier eben das, was den Insecten die Fühlspitzen und Fühlhörner sind. Die Gestalt der Schale ist, in Ansehung ihrer Höhe sowohl, als ihrer Peripherie, auf mancherley Art von einander unterschieden, und es giebt runde, ovale, herzförmige, erhabene, gedruckte, flache See-Igelschalen. Einige sind mit vielen, andere mit wenig Warzen besetzt. Die Warzen stehen allemal in einer gewissen Ordnung, jedoch so, daß manche ganz andere nur in gewissen Gängen, Linienweise, und noch andere nur meist auf der Grundfläche damit besetzt sind. Die Warzen sind auch nicht von einerley Art. Bald sind sie gros, bald klein. Wir enthalten uns, mehr von der Natur-Geschichte des See-Igels zu sagen, zumal da dieselbe von dem Herrn von Reaumur 1) sehr schön und gründlich behandelt worden. Wir bemerken hier nur soviel, daß, wenn man im Steinreiche diese Schale des jetzt beschriebenen Thiers entweder versteint, oder, wenn sie sich los begeben, ihren Steinkern findet, man beydes, den Steinkern sowohl als den versteinten Körper selbst, einen Echiniten zu nennen pfleget.

Diese Echiniten haben ehedem mancherley Namen erhalten, Namen, die sattsam zu erkennen geben, daß ihre ersten Erfinder nichts von ihrem animalischen Ursprunge gewußt haben. Man nennte sie ombrias, von dem griechischen ὄμβρος, ein Platzregen, weil sie unter und mit solchem aus der Luft auf die Erde fielen, brontias, von βροντή, der Donner, weil solche der Donner auf die Erde schleudere, ceraunios lapides, von κεραυνός, der Blitz, als welcher solche in der Luft erzeuge und bilde, **Cheloniten**, weil sie die Gestalt einer Schildkröten-Schale haben sollen, **Bufoniten** von bufo, eine Kröte, weil sie in dem Kopfe aller Kröten wüchsen, ova anguina, Schlangen-Eyer, weil sie auch dafür von einigen gehalten wurden, oder auch weil ihre Gänge, Linien und Binden die Gestalt der Schlangenschwänze haben sollten, aurantia marina, See-Aepfel, weil sie die Gestalt eines Apfels haben, **Scolopendriten**, vermuthlich weil ihre Warzen den Flecken eines gewissen Thiers, so beym Theophrast σκολοπένδρα heißt, ähnlich sehen sollen. Von diesen und andern Namen ist zu bemerken, daß einige sie ehedem von allen, andere nur von einigen Echiniten-Arten gebraucht, und z. E. einen Unterschied unter den ombriis, brontiis, ovis anguinis u. s. w. gemacht, daß dergleichen Namen oft mit einander verwechselt, und eine Benennung bald dieser, bald jener Gattung beygelegt worden, daß die meisten derselben heut zu Tage gänzlich aus der Mode gekommen, und man sie nur wissen muß, um die ältern lithologischen Schriften zu verstehen, und daß man an ihrer statt andere eingeführt, so daß jede besondere Echiniten-Art ihre eigene Benennung hat, wohin z. E. die Namen Echinantiten, Echinometriten, Echinoconiten, cidares mammillares, variolatæ, coronales, fibulares, assulatæ, brissi, brissoides, anocysti, acocysti, pleurocysti, emmesostomi, apomesostomi und viele andere gehören, die wir unten bey jeder Geschlechts-Gattung anführen und erklären werden. Am gewöhnlichsten ist, daß man dieser versteinten Cörper-Art den Namen **Echinit** giebt, und unter solchem alle Gattungen derselben begrift. Es bezieht sich dieser Name auf seinen animalischen Ursprung, und es zweifelt heut zu Tage wohl niemand mehr daran, daß eben diese Versteinerung ihre Existenz dem kurz vorher beschriebenem See-Igel, der in der griechischen Sprache ἐχῖνος genennet wird, zu verdanken habe. Denn, ohnerachtet es sehr viele Echiniten giebt, die nicht allerdings mit

denje-

1) In denen memoires de l'academie royale des sciences, vom Jahr 1712.

denjenigen natürlichen, die man bereits entdeckt, genau übereinkommen, so zeigen doch nicht nur die mit ihnen angestellten chymischen Versuche, daß die auf dem Steinkerne noch sitzende Schale, kalkartiger Natur, folglich animalischen Ursprungs seyn müsse, sondern es geben auch ihr Bau und Structur im ganzen betrachtet, ihre doppelte Oefnung, ihre fünffachen Linien und punctirten Gänge deutlich genug zu erkennen, daß sie nichts anders als Versteinerungen von gewissen See-Igel-Arten seyn müsse.

Man hat eine sehr grose Menge verschiedener Gattungen von diesen Echiniten, und haben wir uns, wann wir solche genau wollen kennen lernen, um eine geschickte Eintheilung und Claßification derselben zu bekümmern. Es giebt hauptsächlich zweyerley Eintheilungs-Arten, deren die eine von der Gestalt und Bildung der Echiniten-Schale, die andere von der Lage ihrer gedoppelten Oeffnung hergenommen wird. Nach jener theilt man gemeiniglich die Echiniten in runde, ovale und herzförmige. Jede dieser Haupt-Gattungen begreift verschiedene Neben-Gattungen unter sich, zu deren Eintheilung der Grund theils von dem Verhältnis ihrer Höhe zu dem Maas ihrer Grund-Fläche, theils von der Beschaffenheit ihrer äuserlichen Schalen-Fläche hergenommen zu werden pfleget. In Ansehung der Höhe theilt man sie in erhabene, gedruckte, flache: in Ansehung ihrer Schalen-Fläche in warzigte, in getäfelte und in glatte, da denn die warzigten wiederum nach der Gröse der Warzen in besondere Abtheilungen pflegen gebracht zu werden, weil einige grose, andere mittelmäsige, und noch andere kleine Warzen haben. So giebt es auch einige, die alle diese Unterscheidungs-Characters zusammen nehmen, und daraus eine allgemeine Eintheilung des Echiniten-Geschlechts in sechs besondere Familien bilden. Die erste faßt alle warzigten, oder echinitas mammillares in sich, sie mögen rund oder oval seyn, die zweyte alle diejenige, die wie Rock- und Huth-Knöpfe gestaltet sind, (echinitæ fibulares) keine Warzen, an deren Stelle aber fünf zart punctirte Gänge über den Rücken hinlaufend haben. In der dritten stehen diejenigen, die länglichrund, erhaben und auch ohne Warzen, aber, wie die vorhergehenden, mit fünf Gängen oder Linien versehen sind, und, weil sie beynahe die Gestalt eines antiquen Helms haben, so nennt man sie echinitas galeatos. In die vierdte hat man die platten und flachen gesetzt, und weil sie einem runden hölzernen Teller, oder auch einem Kuchen einiger massen ähnlich sind, so hat man sie echinitas discoideos, oder auch placentiformes geheisen. Die fünfte Familie des Echiniten-Geschlechts begreift diejenigen in sich, welche auf der Oberfläche ihres Rückens einen fünfblätterigten Stern haben, und weil dem Original dieser Echiniten-Art schon Aristoteles den Namen σπάταγος gegeben; so hat man ihr denselben auch im Steinreiche gelassen, und sie daher echinitas spatagoideos genennet. Die sechste Classe fasset die Familie der herzförmigen Echiniten in sich, die auf der einen Seite etwas breit, gegen über etwas schmal sind, und auf der breiten in der Mitte eine solche Vertiefung haben, dadurch der Echinit die Gestalt eines Herzens bekommt, und daher den Namen echinites cordatus erhält, 2)

Die zweyte Eintheilungs-Art wird von der Lage der doppelten Oeffnung, die jeder See-Igel hat, hergenommen, und diese ist wieder eine doppelte. Die eine Abtheilung gründet sich auf die verschiedene Lage derjenigen Oeffnung, durch welche der See-Igel seine Excrementen abführet, und da dieselbe sich entweder oben auf dem Wirbel und Mittel-Punct seines Rückens, oder unten auf der Grundfläche, oder auf der Seite befindet, so hat man daher Gelegenheit genommen, das ganze Echiniten-Geschlecht in drey Haupt-Familien zu bringen, und in der ersten die anocystos (von ἄνω supra und κύστος, anus) die ihre Abführungs-Oeffnung oben auf

2) Diese jetzt erzählte Eintheilung hat Hr. Bertrand in seinem dictionaire des fossils tom. II. p. 100. sq.

dem Rücken, in der zweyten, die catocyſtos (von κάτω, infra) die dieſelbe unten auf der Grundfläche, in der dritten die pleurocyſtos, (von πλευρὰ, latus) die ſie auf der Seite haben, geſetzet. Jede dieſer Familien iſt wieder in beſondere Claſſen gebracht worden, denen man die Benennung von den Dingen, denen ſie ähnlich ſind, gegeben, und daher die anocyſtos in Türkiſche Bunde (cidares) und in Schildförmige (clypeos), die catocyſtos in Knopfförmige (fibulas) in Helmförmige (caſſides) und in Schildförmige (ſcuta); die pleurocyſtos in die, ſo einem Spinnen-Gewebe ähnlich ſind, (arachnoides) in Herzähnliche (corda marina) und in Eyförmige (ova marina) abgetheilt. Jede dieſer Claſſen faßt nun wieder beſondere Neben-Gattungen, deren jede einen beſondern Namen führet, in ſich. 3)

Die andere Abtheilung wird von der Lage der Mund-Oeffnung hergenommen, und nach dieſer werden die Echiniten in zwo Haupt-Claſſen, in emmeſoſtomos und in apomeſoſtomos gebracht. Emmeſoſtomi (von μέσος medium und στόμα, os) heiſſen diejenigen, die ihre Mund-Oeffnung juſt in der Mitte der Grundfläche haben: apomeſoſtomi aber, (von ἀπὸ longe, extra,) die ihre Mund-Oeffnung zwar auch wohl auf der Grundfläche, nicht aber in deren ihrer Mitte haben, 4).

Dieſe zweyfache Claßification der Echiniten, deren eine von der Geſtalt der Schale, die andere von der Lage der Oeffnung hergenommen wird, haben noch andere mit einander zu vereinigen geſucht, und in Rückſicht derſelben alle Echiniten in acht Claſſen gebracht. In die erſte haben ſie die Huthförmigen, (echinitas pileatos, echinoconitas,) in die zweyte die Knopfförmigen (echinitas fibulares, globulares,) in die dritte die Helmförmigen, (echinitas galeatos, echinocorytas) in die vierte die fünfblätterigten, (echinitas pentaphylloideos, echinanitas) in die fünfte die Schildförmigen, (echinitas clypeatos, echino-bryſſitas, echinitas cluniculares) in die ſechſte die Herzförmigen, (echinitas cordatos, echinoſpatagitas) in die ſiebende die warzigten, (cidares mammillares, echinitas ovarios, echinometritas) und in die achte die Kranzförmigen (echinitas coronales) die aber eigentlich nur Steinkerne von den gedruckten warzigten ſind, gebracht. 5) Zum Unterſcheidungs-Kennzeichen dieſer Arten haben ſie vornehmlich die unterſchiedene Lage der Oeffnung gemacht, und dadurch beyde Methoden mit einander zu vereinigen geſucht.

Die jetzt erzehlten Eintheilungs-Methoden ſind es, deren ſich bis anhero alle Schriftſteller von den natürlichen ſowohl als verſteinten bedient haben, nur mit dem Unterſchied, daß einige mehr, andere weniger Geſchlechter angenommen, und nach dieſer getroffenen Wahl die Unter-Abtheilung bald ſo, bald anders eingerichtet haben. Wir wollen jede derſelben gern in ihrem Werth laſſen. Nur dieſes können wir nicht umhin, zu erinnern, daß die Haupt-Eintheilung dieſer Cörper nach der Lage ihrer Oeffnung im Steinreich blos deswegen nicht allzuſchicklich iſt, weil viele Exemplarien durch das Abreiben und Abſchärfen oder dadurch, daß ſie mangelhaft gefunden werden, dieſen Unterſcheidungs-Character nicht deutlich genug an und auf ſich haben. Es iſt aber allezeit beſſer, ſolche Characteren zum Eintheilungs-Grund zu machen, die an dem Cörper, wo möglich, unter allen Umſtänden ſichtbar und kenntlich ſind. Nimmt man die Unterſchieds-Kennzeichen von der Geſtalt der Schale und Beſchaffenheit der Schalen-Fläche, ſo kan man den Character auch bey zerbrochenen und zerſtückten Echiniten gar leicht, wenigſtens leichter, als die Lage ihrer doppelten Oeffnung finden.

Wir

3) Dieſe Eintheilung rühret von Hrn. Klein her, in ſeiner naturali diſpoſit. echinodermatum, Danzig 1734. in 4.

4) Auch dieſe Eintheilungs-Art hat Hr. Klein in der angeführten Schrift vorgetragen.

5) So hat die Echiniten eingetheilt Hr. Woltersdorf in ſeinem Mineral-Syſtem, S. 36.

Wir theilen alle Echiniten, die sich im Reiche der Versteinerung bis daher gefunden, in runde, in länglichrunde, in herzförmige und in gezackte ein. Jede dieser Haupt-Classen läßt sich sehr füglich in besondere Haupt- und Neben-Gattungen bringen. Wir wollen damit einen Versuch machen, die Kennzeichen einer jeden Art und Gattung angeben, und zugleich die jeder in der Lithologie eigene Benennungen beyfügen.

Runde Echiniten nennen wir diejenigen, bey welchen die Peripherie der Grundfläche eine runde Figur hat. Wir haben bey ihnen auf die Form und Gestalt des Rückens, auf die Beschaffenheit ihrer äusern Schalenfläche, und auf ihre beyden Oeffnungen zu sehen.

In Ansehung der Form und Gestalt des Rückens haben einige einen **erhabenen Rücken**, und diese sehen aus ohngefehr wie ein halbes in der Mitte quer durch geschnittenes Ey. Andere haben einen **sphärischen Rücken**, und diese sind einer Halbkugel ähnlich. Noch andere haben einen **gedruckten Rücken**, und diese besitzen die Gestalt einer etwas breit geschlagenen Bley-Kugel, die oben und unten flach, auf den Seiten convex ist. Endlich giebt es auch welche, die ganz **flach** sind, und einer runden Scheibe, einem hölzernen Teller, ähnlich sehen. Wir haben also in Rücksicht des Rückens viererley Arten von runden Echiniten, erhabene, sphärische, gedruckte und flache.

Die **runden erhabenen** sind entweder conisch, oder convex erhaben. Die conischen 6) werden echinitæ pileati, conoidei, echinoconitæ, huthförmige Echiniten, genennet. Das sollen nach einiger Meynung der Alten ihre Bufoniten, und nach andern ihre Scolopendriten gewesen seyn. Sie haben von ihrem Wirbel an bis zur Mund-Oeffnung fünf doppelte punctirte Linien, die den Echiniten in so viel gleiche Hälften theilen. Die noch ihre Schale im Steinreich erhalten haben, sind mit sehr zarten Wärzgen wie mit Hirsen-Körnern besetzt. Dabey haben sie gemeiniglich sehr zarte sägeförmige Suturen, die über ihren Rücken hinlaufen, und betrachtet man sie genau, so entstehen diese Suturen daher, daß die Schale aus lauter sechseckigten länglichen Täfelgen zusammengesetzt ist. (S. **Kleinen**, Tab. XIII. A. B.) Die **convexen** sind wie hoch erhabene runde Knöpfe, echinitæ fibulares, 7) echinitæ vertice fastigiato Listeri. Sie gehören deswegen nicht unter die sphärischen, weil sie die Helfte eines ovalen, nicht aber eines runden Cörpers vorstellen. Sie haben gemeiniglich fünf doppelte Furchen-Gänge, doch findet man auch welche, die deren sechs, und noch andere, die deren vier haben, beyde aber sind selten. 8) In der Höhe kommen sie den conischen fast bey, wenigstens sind sie höher als eine Halbkugel; der vornehmste Unterschied aber von jenen besteht darinnen, daß sie einen gerundeten Rücken haben, dahingegen jener, wie etwa ein Zuckerhuth, conisch in die Höhe gehet. Beyde, die conischen sowohl, als die convexen, haben die Mund-Oeffnung in der Mitte, die Abführungs-Oeffnung an dem Rande der Grundfläche.

Die **runden sphärischen** sind insgesamt nicht so hoch, wie die sogenannten erhabenen. Das Verhältnis ihres Durchmessers auf der Grundfläche zu ihrer Höhe ist eben so, wie bey einer Halbkugel. Sie lassen sich, wie die vorigen, in conische und convexe theilen 9). Einige dieser sphärischen sind mit Warzen, andere mit Furchen, Linien und Gängen besetzt. Jene haben noch ihre natürliche Schale im Steinreiche, diese scheinen bloße Steinkerne zu seyn, ausser,

6) Klein tab. XIII. A. B. Bourguet hist. des pétrif. tab. LIII. num. 361.
7) Klein, tab. XIII. C. D. E. F. G. H. I. K. Lister hist. animal. Angl. tab. 7. n. 18. Bourguet, tab. LI. Num. 334. 335. 349. 360. Rundmann rar. nat. & artis, tab. V. Num. 12.
8) Gehler de characteribus fossilium externis, S. 13. Die Danziger Versuche, im zweyten Theil, S. 292. und die französische Uebersetzung von Hrn. Kleins disp. nat. echinoderm. Paris 1754. S. 231. tab. XXIV.
9) Conisch sind die beym Klein tab. II. E. tab. XII. und tab. XIIII. g. conver aber bey eben demselben, tab. I. tab. II. E. tab. IV. A. F. Tab. V. a. b. c. tab. XI. G. D.

daß man auf einigen noch Ueberbleibsel ihrer ehemaligen Schale bisweilen findet. Man nennt sie echinitas globulares, auch, weil sie gemeiniglich mit den erhabenen convexen verwechselt werden, echinitas fibulares, **Knopfsteine.** Hieher gehören auch die echinitæ globulares subtilissime striati des **Listers** 10), die im Steinreiche höchst selten sind, und die discoides des **Kleins**; 11) er versteht aber unter einem disco keine flache Tellerscheibe, sondern eine tiefe Schüssel. Der sogenannte echinites coronalis des Hrn. **Kleins** 12) ist auch hieher zu rechnen, massen er sich im Reiche der Versteinerung gefunden, wie Hr. **Gesner** 13) bezeuget. Die Lage beyder Oeffnungen ist eben so, wie bey den runden erhabenen Echiniten.

Die **runden gedruckten** sind oben und unten flach, auf den Seiten convex, bald mehr bald weniger gedruckt, haben grose runde Oeffnungen, und wenn sie noch ihre natürliche Schale haben, Warzen, die bey einigen groß und stark, bey andern kleiner sind. 14) Bey Hrn. **Klein** sind sie mit einer Gattungs-Art von denen, die cidares, und nach der Gröse ihrer Warzen cidares miliares, variolatæ und mammillares heisen. Die mit sehr grosen Warzen besetzt sind, werden cidares Mauri, und zu Maltha, wo man sie auch findet, mamillæ St. Paulli genennt. Sind sie sehr breit gedruckt, jedoch so, daß sie dennoch dabey auf der Seiten convex bleiben, so heissen sie nach dem **Klein** cidares corollares 15) nach **Listern** 16) echinitæ orbiculati, und diese haben gemeiniglich ausserordentlich grose runde Oeffnungen. Ihre Steinkerne sind des **Luids** echinitæ rotulares spoliati, und des **Woltersdorfs** echinitæ coronales. Man hat diese natürlich gedruckten mit denjenigen, die im Steinreiche durch einen zufälligen Druck ihre natürliche Höhe verloren, nicht zu verwechseln. Alle diese haben ihre Mund-Oeffnung unten, und die Abführungs-Oeffnung oben, in der Mitte des Rückens.

Die **runden flachen** sind, wie wir schon oben erinnert, einer runden hölzernen Tellerscheibe gleich, und das sind die, so von dem Worte discus, ein Teller, discoides, von Kleinen aber placentæ, oder, wie andere sagen, echinitæ placentiformes genennt, und in drey Classen, in mellitas, in lagana und rotulas getheilt werden 17). Die mellitæ sind auf ihrem platten Rücken mit einem fünfblätterigten Sterne, und mit länglichen Löchern versehen, haben nie eine völlig cirkeltunde Peripherie, sondern sie ist etwas irregulär. Die lagana sind fast eben so, nur daß sie nicht, wie jene, auf ihrem Rücken durchlöchert sind, 18) Im Reiche der Versteinerung sind diese flache Echiniten eine grose Seltenheit. Sie haben beyde Oeffnungen unten auf der Grundfläche. Die rotulæ sind die, so wir unten unter dem Namen der gezackten bekannt machen werden.

Aus dem, was wir bis anhero von den runden Echiniten gesagt, erhellet schon zum Voraus zur Genüge, daß sie sowohl in Ansehung ihrer Schalenfläche, als auch ihrer beyden Oeffnungen, auf verschiedene Art von einander abgehen. Betrachtet man ihre Schalenfläche, so bemerket man auf derselben bald Warzen, und Puncte, bald Linien, Furchen und Gänge, bald eines,

10) Hist. anim. Angl. tab. 7. num. 20. vergl. mit Bourguets hist. des pétrif. tab. LIII. num. 360.
11) p. 26. vergl. mit tab. XIIII.
12) Tab. VIII. A. B.
13) Tr. de petrificatis cap. XII. p. 34. vergl. mit Hrn. Bourguet hist. des pétrif. tab. LI. 335.
14) Klein, tab. II. B. D. tab. III. B. D. tab. VII. B. C. D. Bourguet, hist. des pétrif. tab. LI. num. 336. 345. 346. tab. LIII. 350. 354. Scheuchzer oryctogr. Helvet. 134.
15) Klein, tab. VIII. c.
16) Hist. animal Angl. p. 220. Bourguet hist. des pétrif. tab. 211. num. 345. 346.
17) Klein, p. 30.
18) Beyde Sorten findet man beym Klein, die mellitas Tab. XXI. die lagana, tab. XXII. a. b. c.

eines, bald mehreres von diesen zugleich, gewisse regelmäsige Einschnitte, die dem Echiniten das Ansehen geben, als wenn er aus lauter kleinen sechseckigten Täfelgen bestünde. Man findet ferner Suturen und oben auf dem Rücken, wo sich die Schalen schliesen, es mag nun daselbst die Abführungs-Oeffnung seyn oder nicht, bemerkt man entweder fünf kleine deutliche Wärzgen oder eben so viel kleine Löcher. Diese Wahrnehmungen findet man an den runden Echiniten im Steinreiche so gut, als an den See-Igeln in ihrem natürlichen Zustand. Wir müssen daher von allen diesen Stücken hier etwas sagen, und das um desto mehr, weil von vielen gewisse Echiniten-Arten besondere und eigene Namen auch in der Lithologie erhalten.

Die Warzen der Echiniten sind von einer dreyfachen Gröse, es giebt grose, mittlere und kleine. Alle diejenigen, die Warzen haben, heisen Echinometriten, sie mögen rund- oder länglich, sphärisch, oder gedruckt seyn. Sind sie rund, so heisen sie cidares, weil sie alsdenn einem mit Demanten besetzten türkischen Bund ähnlich seyn sollen. Die, so grose, dicke Warzen haben, die gemeiniglich mit einem etwas erhabenem Ring von kleinern Warzen eingefasset sind, werden von **Kleinen** mammillares, von **Breynen** echinometræ papillis maximis, vom **Imperati**, histrices, von **Luiden** echinitæ laticlavii, genennet. 19) Unter diesen runden mit grosen Warzen werden die gedruckten, wir wir schon oben erinnert, mammillæ St. Paulli genennet. Diejenigen, die kleinere, aber nicht die kleinsten Warzen haben, sondern zwischen diesen und den mammillaribus das Mittel halten, heissen beym **Klein** variolatæ, 20) und die ganz kleinen miliares, die auch den Namen ovarii im Steinreiche führen, sonst aber echinitæ esculenti, saxatiles genennt werden. 21) Die Warzen selbst sind bey einer Echiniten-Art nicht von einer Gröse, zumal bey den mammillaribus, die zwischen ihren grosen Warzen nicht nur mit kleinen Warzen besetzt, sondern auch mit punctirten Linien, das ist mit Reihen höchst zarter Puncte, oder bey Steinkernen höchst zarten Wärzgen, kleiner als die Hirsen-Körner, versehen sind. Denn in den Steinkernen, wenn sie nicht abgeschärfet sind, zeigen sich die Puncte, oder kleinen Löchergen meist erhöhet. Was die jetzt gedachten Linien und Gänge selbst anlangt, so bestehen solche in gewissen Streifen oder Binden, die sich vom Wirbel an über den ganzen Rücken meist bis zu der Mund-Oefnung auf der Grundfläche erstrecken. Auf diesen Streifen, die auch bisweilen ihre eigenen Warzen haben, entdecket man eine Menge Pünctgen, die bey Echiniten, so noch ihre Schale versteint haben, vertieft, bey Steinkernen etwas wenig erhaben sind, weil die innere noch weiche Erde, oder ein eingeschlossenes Fluidum solche zarte Löchergen so gut als den grosen innern leeren Raum der ganzen Schale ausgefüllt und nach und nach eine Steinhärte erlangt. Diese kleinen Puncte sind die zarten Löcher der Schale, durch welche ehedem die Fühlspitzen des Echiniten, die mit seinen Stacheln nicht zu verwechseln, durchgegangen. Die Streifen oder Binden selbst, man mag sie nun so, oder Gänge, und Linien nennen, sind nicht bey allen Echiniten auf gleiche Art gebildet. Es sind deren gemeiniglich fünfe, die ihn in fünf gleiche Theile theilen, dabey aber sind sie bald einfach, bald doppelt, bald gerade, bald wellenförmig, bald breit, bald schmal, bald flach, bald gefurcht, bald blos mit Puncten und Grübgen, bald auch zugleich mit Warzen besetzt. 22) Bisweilen scheinen sie aus lauter kleinen Hirsen-Körngen dicht zusammen gesetzt zu seyn. Sie sind auf warzigten, sowohl als getäfelten Echiniten anzutreffen. Ausser diesen punctirten Gängen haben auch die runden Echiniten oft gewisse Suturen und Einschnitte, die man in sägeför-

19) Bourguet, hist. des pétrif. tab. LII. num. 344. 347. 348. LIII. 350. Scheuchzer, oryctogr. Helvet. fig. 133. Klein, tab. VI. und VII.

20) Tab. III. C. D. tab. IV. A. B. C. D. E. tab. V. a. b. c.

21) Klein, tab. I. und II.

22) Klein, Tab. XIII. C. D. E. F.

mige und in getäfelte füglich eintheilen kan. Die sägeförmigen heisen bey Kleinen Suturæ serratæ, 23) sie laufen wie die Gänge vom Wirbel an, über die ganze Rückenfläche hin, auch bey solchen, an welchen man sonst keine getäfelte Suturen entdeckt, als deren zusammenstossende Spitzen und Ecken sonst auch eine Art einer sägeförmigen Sutur bilden. Ein deutlich Beyspiel hat man im Klein, tab. II. F. ja es giebt auch versteinte, die dergleichen auf das deutlichste zeigen. Die getäfelten Suturen stellen lauter an einander gefügte länglichte sechseckigte Täfelgen vor, und geben dem Echiniten das Ansehen, als wenn entweder seine ganze Schale, 24) oder die Theile, die zwischen den Linien und Gängen sind, 25) aus lauter solchen Täfelgen zusammen gesetzt wären. Dieses Tafelwerk erscheint auf den Steinkernen der Echiniten meist deutlicher als auf denen, die noch ihre Schale im Steinreiche haben. Der Grund davon ist darinnen zu suchen, daß sich die innere weiche oder flüsige Ausfüllung in die Suturen zieht, und mit dem Steinkern selbst verhärtet. Gehet nun nachhero die Schale verloren, so erscheinen diese Täfelgen nicht anders, als wenn sie mit einem zarten scharfen Rande eingefaßt wären. Denn die Steinkerne stellen bey der innern Schale, in die sie sich druken, das erhaben, was dort tief, und im Gegentheil das tief, was dort erhaben ist, vor. Die Tafeln selbst sind bey einem Echiniten nicht alle von gleicher Gröse, denn bey denen, deren Linien und Gänge auch aus solchem Tafelwerk zusammen gesetzt erscheinen, sind die Tafeln der Gänge oft noch einmal so klein, als die Tafeln der Schalenstücke, 26) die zwischen den Gängen sind. Doch wir gehen weiter und kommen nunmehro auf die länglich runden.

Länglich runde Echiniten nennen wir diejenigen, bey welchen die Peripherie der Grundfläche ein gröseres Maas der Länge als der Breite hat, sie mag nun dabey eyförmig oder gebogen seyn. Sie werden echinitæ oblongo rotundi, und, wenn sie auf ihren Rücken eine fünfblätterigte Figur haben, **Echinanthiten**, von ἄνθος, eine Blume, auch echinitæ pentaphylloidæ, das ist fünfblätterigte Echiniten, genennet. Es giebt von denselben drey Gattungen, Eyförmige, stumpfspitzige und gebogene.

Die **Eyförmigen** sind von verschiedener Gattung. Sind sie nicht sonderlich erhaben, 27) so heisen sie scuta ovata, und diese haben die Abführungs-Oefnung an dem Rande der Grundfläche. Haben sie auf ihrem Rücken eine fünfblätterigte, oder auch fünfstrahligte Figur, 28) so werden sie brissi, brissoidæ genennt. 29) Ihre Abführungs-Oefnung ist gleichfalls unten am Rande der Grundfläche. Sind sie glatt, oder getäfelt, haben aber dabey breite, doppelte mit Warzen und Grübgen besetzte Gänge, so heisen sie ova anguina, weil sie wie Eyer mit Schlangenschwänzen aussehen sollen. Die Warzen, oder vielmehr die Flecken, wo die Stacheln ehedem gesessen, zeigen sich bey den Steinkernen dieser Echiniten-Art wie Circel mit einem etwas erhabenen Rande, in dessen Mitte man ein, auch wohl zwey starke Grübgen wahrnimmt. Bey andern sind die Gänge zart punctirt, und wenn sie noch ihre Schale haben, so ist das darauf befindliche oft kaum sichtbare Tafelwerk mit den zartesten Körngen besetzt.

Die

23) Klein, p. 18.
24) Klein, tab. VIII. G. H. Rundmann, tab. V. 8. 10.
25) Ebenderselbe tab. X. C. tab. XIII. E. tab. XVI. A. Lister, hist. animal. Angl. tab. VII. num. 25.
26) Klein tab. IX. A.
27) Klein tab. XVIII. C. D.
28) Bertrand dictionaire des fossils p. 104.
29) Klein tab. XX. a. b. c. d.

Die **stumpfspitzigen**, oder die länglich runden mit einer kurzen stumpfen Spitze bey der Grundfläche 30) heissen beym **Klein** cassides, galeæ, galeolæ, werden aber sonst **Echionscoryten**, echinitæ cuspidati 31) genennt. Sie sind conver erhaben, oft kleinwarzigt, meist aber mit Gängen und Linien versehen, die bald punctirt, bald mit Warzen besetzt sind. Zwischen den Gängen sind sie meist zart getäfelt. Sie kommen mit den eyförmigen erhabenen fast in allem überein, nur daß diese nichts von einer stumpfen Spitze haben. Ist diese, zumal bey etwas abgeschärften Steinkernen, nicht sichtbar, so geschiehet es oft, daß sie mit den eyförmigen erhabenen verwechselt werden. Die Mund-Oefnung haben sie nicht in der Mitte sondern auf der Seite der Grundfläche, die Abführungs-Oefnung ist auch daselbst, aber jener gegen über, da wo die Grundfläche stumpfspitzig ist.

Die **gebogenen** haben eine längliche entweder reguläre, oder irreguläre Peripherie. Sie sind oben, und auf den Seiten etwas einwärts gebogen, oder sie scheinen doch wie gedruckt zu seyn, so daß sie weder eine runde, noch ovale Gestalt haben. 32) Die irregulären sind auf der einen Seite meist kürzer, als auf der andern. 33) Sie sind nicht erhaben, sondern gedruckt. Sie finden sich im Steinreiche oft in ansehnlicher Gröse, so wie derjenige, der beym **Kundsmann** 34) vorkommt. Auf ihrer Grundfläche haben sie vermittelst gewisser Linien oder Furchen eine fünfstrahligte 35) und auf ihren Rücken eine fünfblätterigte 36) Figur. Jene ist oft zu fein, als daß sie allezeit im Steinreiche sichtbar seyn sollte. Sie heisen echinitæ sinuosi, scuta angularia, werden auch wegen jetzt gedachter fünf blätterigten Figur mit zu den **Echinanthiten**, von andern auch zu den echinitis spatagoideis gerechnet. 37) Die regelmäsigen sind auf einer Seite so, wie auf der andern gebogen. 38) Alle diese gebogenen haben die Mund-Oefnung in der Mitte, die Abführungs-Oefnung an dem Rande der Grundfläche. Einige von den regelmäsig gebogenen haben einen etwas vertieften Wirbel, der vertex umbonatus genennet wird. 39)

Dies sey genug von den runden und länglich runden Echiniten. Wir kommen nun auf die dritte Haupt-Classe, und diese fasset die **Herzförmigen** unter sich. 40) Sie haben die Gestalt eines Herzens. Oben vom Wirbel an, bis zum Anfang der Grundfläche gehet eine breite Furche, und da sie auf der einen Seite, wo die Furche ist, rund, auf der andern stumfspitzig sind, so bildet dieses zusammen die Gestalt des Herzens. Sie sind mittelmäsig erhaben, und ihre Abführungs-Oefnung ist allezeit auf der Seite zwischen der Grundfläche und dem Rücken. Auf diesen haben sie, die Furche nicht mit gerechnet, einen vierblätterigten oder vierstrahligten Stern, meist aus Puncten, bisweilen aus zarten Querstreifen zusammengesetzt, 41) und ausser diesen auch noch gemeiniglich ihre Linien und Gänge, die sich an den punctirten Stern-Blättern anschliessen. Ausserdem bemerkt man auf der Schalenfläche eine Menge runder Grübgen oder auch kleiner Körper, wo ehedem sowohl die Fühlspitzen, als auch die Stacheln gesessen haben. Alle diese herzförmigen Echiniten werden

30) Bourguet, tab. LII. 342. Rundmann tab. V. 9. Klein, tab. XV. XVI. XVII. a. b. Lister, hist. animal. Angliæ, tab. VII. num. 29. 30.
31) Bertrand diction. des fossils, p. 102.
32) Klein tab. XVII. A. tab. XVIII. B.
33) *rar. nat. et artis*, tab. V. num. 5.
34) Bourguet hist. des pétrif. tab. LIII. num. 352.
35) Klein, tab. XVIII. B. tab. XIX. B. D.
36) Klein, tab. XIX. A. C.
37) S. Herr Bertrands dictionaire des fossils p. 104.
38) Klein, tab. XIX. Bourguet, tab. LI. Lister, hist. anim. Angl. tab. VII. num. 26.
39) Luid, lithophylac. Brit. tab. VIII. num. 979.
40) Klein, tab. XXIII. XXIV. XXV. Rundmann tab. V. num. 6. Bourguet tab. LI. num. 333. Lister hist. animal. Angl. tab. VII. 28.
41) Klein, tab. XXV. Scheuchzer, oryctogr. Helvet. p. 318. fig. 135.

ſpatagi, Echinoſpatagiten, echinitæ cordato ovati, corda marina, corda anguina ge, nennet. Eine beſondere kleine Art herzförmiger Echiniten, die einen etwas ſcharfen Rücken hat, 42) führt den Namen amygdala, und findet ſich auch zuweilen im Steinreiche.

Dieſen drey Haupt-Claſſen der Echiniten, den runden, länglich runden und herzförmigen, fügen wir noch die vierte bey, und dieſe ſoll die **gezakten** unter ſich begreifen. Die Hälfte ihrer ſonſt runden Peripherie iſt gezakt, und gezähnelt, ihre Oberfläche iſt ordentlicher Weiſe getäfelt, als wenn ſie aus zuſammen geſetzten länglichen viereckigten Täfelgen beſtünde. Sie ſind nicht erhaben, ſondern platt, haben auf ihrem Rücken einen fünfblätterigten Stern, und beyde Oefnungen unten auf der Grundfläche. Das ſind die rotulæ des **Kleins** und die echini dentati des **Boccone.** Im Reiche der Verſteinerung ſind ſie eine groſe Seltenheit.

Wir haben nunmehro die ſo mancherley Echiniten-Arten, ſo viel man noch derſelben im Reiche der Verſteinerung entdeckt und bekannt gemacht, kennen gelernt. Nun müſſen wir auch ihren Zuſtand, in welchem ſie ſich in dieſem ihren angewieſenen fremden Wohnplatz befinden, etwas genauer betrachten. Man wird noch nie im Steinreich einen völlig erhaltenen Echiniten, mit allen ſeinen Theilen gefunden haben, ſondern es legt ſich uns nur ſeine von Stacheln entblöſete Schale, und von dieſer oft nur der Steinkern vor Augen. Seine übrigen Theile, wohin die Stacheln, Zähne und andere Ueberbleibſel deſſelben gehören, finden wir noch zur Zeit, wenn gleich oft in eben derſelben Gegend, doch allezeit abgeſondert. Es iſt dieſes nicht zu verwundern. Seine Stacheln ſind beweglich und hängen vermittelſt gewiſſer Muſceln an den Warzen, dieſe Muſceln aber gehen vermuthlich gröſtentheils nur in diejenige Haut, womit die Schale überzogen iſt. Die andern innern knöchernen Theile ſind gleichfalls vermittelſt gewiſſer Sehnen und Muſceln an die fleiſchigten Theile befeſtigt. Sobald nun daher dieſe weichen Theile mit den Muſceln in die Fäulnis gehen, ſo fallen die Stacheln ab, und die übrigen harten Theile gehen entweder verloren, oder bleiben in dem ſchaligten Gehäuſe eingeſchloſſen, und werden in die hineintretende weiche Erdmaſſe mit eingewickelt. 43) Es könnte daher wohl ſeyn, daß ſich in den Steinkernen noch manches entdecken lieſſe, wenn es nicht den meiſten dauerte, ihre Echiniten zu zerſtücken, um vielleicht ein und das andere Beingen blos durch ein Ohngefehr in ſeinem verhärteten Steinkern zu finden, das man doch ohne Schaden aus natürlichen See-Igeln haben kan. Dem mag nun ſeyn, wie ihm will, aus dem, was wir jetzt geſagt, erhellet zur Genüge, daß, wenn wir den Zuſtand dieſer weichſchaalichten See-Thiere im Steinreich genau kennen wollen, wir theils auf den ſchaligten Körper ſelbſt, theils auf deſſen einzelne Theile hier zu ſehen haben.

Die Schale des See-Igels iſt im Steinreich entweder noch vorhanden, oder ſie iſt verloren gegangen, und nur noch der Steinkern übrig blieben. Jene giebt ſich gar leicht zu erkennen, ſie läßt ſich nicht nur durch ihre vom Steinkerne unterſchiedene Farbe und Stein-Art, ſondern auch dadurch von ihm unterſcheiden, daß ſie die äuſſere Geſtalt der Schalenfläche, jener aber die innere Geſtalt derſelben und zwar alſo zeiget, daß was bey ihr erhaben iſt, hier vertieft, und was dort vertieft, hier erhaben erſcheinet. Iſt die natürliche Schale noch vorhanden, ſo iſt ſie entweder unverſehrt geblieben, oder ſie hat noch vor ihrer Verſteinerung, weil ſie meiſt dünn und von zarter Conſiſtenz iſt, Ritze bekommen. Dieſe Ritze ſehen oft den Suturen, welche die

42) Klein, tab. XXIIII. h.)

43) Auguſt. Scilla will einen verſteinten mit ſeinen natürlichen Stacheln beſeſſen haben. Siehe Langens Tract. de origine lap. fig. libr. I. cap. 10. pag. 33. Iſt dem alſo, ſo ſind vielleicht einige Stacheln an der klebrichten Haut hängen blieben, und mit der Schale ſelbſt ver-

die Echiniten haben, sehr ähnlich, unterscheiden sich aber von diesen ebenfalls gar leicht, weil sie nicht regelmäsig sind, sondern in die Queere sowohl als in die Höhe unordentlich gehen, da hingegen die Suturen einen gleichen Zug haben, und den Echiniten in fünf gleiche Theile theilen.

Ist die Schale des See-Igels noch im Steinreich vorhanden, so ist sie nie, wie bey vielen Conchylien, unverändert geblieben, und dies kommt daher, weil sie viel poröser und lockerer ist, als die Schale der Conchylien, auch nicht, wie diese, aus Lamellen bestehet, daher nicht nur die Calcination weit leichter und eher vor sich gehet, sondern auch flüßige Theile mit dem bey sich habenden Erdtheilgen sie weit geschwinder durchdringen können. In der Versteinerung wird die Schale des Echiniten meist spatartig, und es ereignet sich diese Wahrnehmung bey Lagern von unterschiedener Stein-Art. Es giebt spatartige Echiniten-Schalen in kreidigten Lagern, dergleichen man in Engelland findet, in Sandstein, wie zu Mastricht, in Kalkstein, wie die zu Goslar. 44) Auch hievon läßt sich die Ursache leicht entdecken. Die natürlichen See-Igel-Schalen calciniren allezeit im Feuer, und verrathen damit eine kalkartige Substanz. Da nun der Kalkspath nichts weiter als eine mit aufgelöseter feiner Kalk-Erde stark gesättigtes crystallinisch-flüßiges Wesen (fluidum crystallinum) ist, der Gypsspath aber eben diesen Grundstoff hat, nur mit dem Unterschied, daß eine gewisse Vitriol- oder andere Säure ihn durchdrungen, und ihm eine grösere Feinheit damit verschaft, so muß bey allen spathartigen Echiniten-Schalen zu erst eine Calcination vorgegangen, und hierauf eine Imprägnation von einem flüßigen Wesen erfolget seyn, welches viele crystallinische Theilgen bey sich gehabt. Dieses flüßige Wesen, wenn es vor sich wo eingeschlossen geblieben, würde sich mit der Zeit in einen Quarz verwandelt haben, durch die innigste Vermischung aber mit den kalkigten, oder, wenn eine Vitriol-Säure dazu gekommen, gypsartigen Theilen der See-Igelschale hat es nichts anders als ein Spath werden können. Hat aber dieses flüßige Wesen keine crystallinische, sondern nur gemeine Erd- und Kalktheilgen bey sich geführet, so ist auch die Schale nicht spath- sondern kalkartig worden, wie man an vielen Schweitzerischen wahrnimmt. Einige Schriftsteller gedenken auch der metallisirten, **Wagner** 45) der eisenhaltigen, und **Woodward**, 46) der kieshaltigen Echiniten. Es ist das aber allem Ansehen nach nur von Steinkernen zu verstehen, die auch bey Conchylien-Gehäusen sehr oft etwas metallisches an sich haben, ohnerachtet wir keinesweges läugnen, daß vermittelst der unterirdischen Wärme und des dadurch verursachten Dunstes metallische Theile, so wie erdigte vermittelst des Wassers, in calcinirte See-Igelschalen eingeführet werden können. Ob die hornsteinartigen Echiniten noch ihre natürliche Schale haben, zweifeln wir mit Grund und halten sie so lange für blose Steinkerne, bis man uns vom Gegentheile hinlänglich überzeuget.

Eben diese Steinkerne sind es nun, die man sehr häufig im Steinreiche findet. Bey Echiniten, die noch ihre Schale haben, ist die innere Ausfüllung meist von einer andern Stein-Art, als in welche der Echinit verwandelt worden, oft ist er Kreide, oft Hornstein, oft, wegen der grosen Verwandschaft der Kreide und des Hornsteins, beydes zugleich, bisweilen ist es ein Kalk- bey andern ein nicht selten lockerer Sandstein. Zuweilen sind sie auch mit Quarz- und Spath-Crystallen angefüllt, nachdem sich viel oder wenig kalkigtes in das eingeschlossene Wasser gezogen. Die hornsteinartigen Steinkerne sind bisweilen etwas durchsichtig, bald mehr, bald weniger, nachdem entweder ein verdicktes oder verdünntes Fluidum den innern leeren Raum der Schale ausgefüllt.

44) Siehe Rittern, oryctogr. Goslar. p. 26.
45) in miscell. nat. curiosor. dec. II. an. VIII. p. 325.
46) In der Natur-Geschichte des Erdbodens, S. 18.

Allein giebt es gewisse untrügliche Zeichen, woran man erkennen kan, ob der gefundene Echinit ein bloser Steinkern sey, oder ob er noch seine Schale habe? Da die Steinkerne bloße Abdrücke der innern Schalenfläche eines Echiniten sind, diese aber mit der äusern nicht völlig überein kommt, so kan man gar leicht einen Steinkern erkennen, und ihn von einer würklich versteinten See-Igel-Schale unterscheiden. Die Steinkerne haben nie Warzen. Die Feldergen der getäfelten Schalen haben bey ihnen eine erhöhete Einfassung; auf den Gängen und Linien haben sie runde Vertiefungen und Grübgen, und man siehet an ihnen, zumal da wo die beyden Oeffnungen sind, nicht das geringste Merkmal, daß die obere Fläche von der Ausfüllung weder der Farbe, noch der Steinart nach unterschieden sey. Da wo die natürlichen See-Igel zarte Löcher auf ihren Linien und Gängen haben, siehet man an den Steinkernen kleine Körngen, die noch weit kleiner, als die Hirsen-Körner sind. Alle diese Wahrnehmungen lehren uns den echinitischen Steinkern von einem Echiniten unterscheiden. Daß die meisten dieser Steinkerne aus einem Horn- oder Feuerstein bestehen, der bald von weislicher, bald gelber, bald brauner, bald grauer, bald schwarzer, bald anderer Farbe ist, wird wohl niemand läugnen, allein der in Mylii Saxonia subterranea 47) davon angegebene Grund thut uns noch keine Genüge. Dieser Mann glaubt, es käme dieses daher, daß durch die höchst zarten Löcher der Schalen nur ein sehr zartes Fluidum dringen könne, und zwar nur ein solches, welches der Grundstoff des Feuer- oder Hornsteins sey. Allein das Fluidum braucht keinen so engen Eingang. Die beyden Oeffnungen, so die See-Igel haben, sind groß und weit genug, alle Erdarten vermittelst des Wassers in sich zu nehmen. Es fällt daher diese Vermuthung von sich selbst weg, wenigstens so lange bis erwiesen worden, daß beyde Oeffnungen allezeit verstopft gewesen, und kein anderes Wasser, als durch die zarten Löcherchen der Fühlspitzen in sich gelassen haben. Die Bedenklichkeiten, die sich Kundmann, 48) bey den erhöheten und vertieften Zügen, Puncten und Linien der Steinkerne gemacht, lassen sich durch dasjenige, so wir bereits gesagt, leicht heben, noch leichter aber, wenn wir von allen, oder doch den meisten See-Igel-Arten die Gestalt ihrer innern Schalenfläche kennen würden. Unter allen Steinkernen von Echiniten verdienen die sogenannten echinitæ fauoginei, oder Zellenförmigen See-Igel-Steine, die allermeiste Aufmerksamkeit. Wir werden sie unten weitläufig beschreiben, wenn wir auf die Erklärung derjenigen Tafel kommen, wo einer dergleichen mitgetheilt worden. So gewis aber diese zellenförmige Körper nichts anders als echinitische Steinkerne sind, wie wir unten hören werden, so wenig können wir uns entschliessen, die sogenannten Muscat-Nüsse mit Herrn Bertrand, 49) auch vor eine Art solcher Steinkerne zu halten. Man findet eine Zeichnung von diesem Petrefact in Kundmanns 50) rarioribus naturæ et artis und bey andern Schriftstellern, beym Volckmann, 51) Bauhin, 52) Mylius, 53) Helwig 54) und Scheuchzern. 55) Die meisten, die diesen Cörper den Versteinerungen beyzehlen, wie er es denn auch würklich ist, machen daraus versteinte Muscat-Nüsse. Allein das ist er so wenig, als ein Steinkern von einem Echiniten. Dieser hat nie solche Runtzeln und durch einander laufende Einfer-bungen, und wenn er von einem Echiniten wäre, so müste wenigstens ein und der andere einige Spur von den Oefnungen zeigen, wie man das fast an allen Steinkernen wahrnimmt. Allein da ist nicht das geringste davon wahrzunehmen.

Dies

47) part. II. p. 48.
48) Rarioribus nat. et artis, p. 97.
49) dictionaire des fossils, tom. II. p. 105.
50) p. 144.
51) Silef subterr. p. 129. verglichen mit tab. XXII. num. 6.
52) de lapidibus a natura figuratis, p. 35.
53) Saxon. subterran. part. II. relat. VIII. p. 74.
54) lithograph. Angerburg. p. 37. und 97.
55) herbar. diluuiano, tab. XIII. num. 1. und 2. specim. lithogr. Helvet. fig. 57. p. 42.

Dies sey genug von dem Zustand und der Beschaffenheit der See-Igel-Schale im Steinreiche. Jezt müssen wir auch diejenigen Theile des ganzen Körpers, die sich einzeln in demselben finden, kennen lernen. Es gehören dahin die einzelnen Schalenstücke der Echiniten, ihre Stacheln, Zähne, und andere Knochen vom Bein-Gerüste derselben.

Die **einzelnen Schalenstücke**, echinodermatum fragmenta lapidea, die sich sowohl auſſer, als in dem Gestein, finden, sind eben so von einander unterschieden, wie die Schalen der so mancherley Echiniten-Arten selbst sind. Diese sind entweder warzigt, oder getäfelt, und beyde haben, wie wir oben gehört, ihre punctirte Linien und Gänge. Man findet daher im Reiche der Versteinerung Echiniten-Trümmer von einer dreyfachen Gattung, warzigte, punctirte und getäfelte. Die warzigten heiſſen Warzensteine, acetabula echinorum, scutellæ orbiculares, und wie es unter den warzigten Echiniten dreyerley Arten, miliares, variolatas, und mammillares giebt, so sind auch diese Warzensteine von einer dreyfachen Gattung. Die, so mit kleinen Warzen oder Körngen besetzt sind, heiſſen echinorum eminentiæ lapideæ miliares, die so die Gröſe der Blattern haben, eminentiæ variolatæ, und die so sehr gros sind, und auf der Warze noch ein kleines Knöpfgen haben, auch mit einem körnigten Ring eingefaßt sind, eminentiæ echinorum mammillares lapideæ. Man findet sie sowohl einzeln, als in ganzen offt ansehnlichen Stücken, die sattsam zu erkennen geben, daß es sehr groſe Echiniten von dieser Art sowohl in der See, als im Steinreich geben müſſe. Die einzelnen findet man sowohl in als auſer ihrer Matrix. Alle, so die Warzen auf dem Stein erhaben zeigen, sind würklich Versteinerungen von der Echinitenschale: die, so sie nur vertieft darlegen, sind bloſe Eindrücke der verloren gegangenen Schale in eine damals noch weiche, nachher aber zu Stein verhärtete Erde, die meist Horn- oder Feuerstein ist. Finden sich zart punctirte Stückgen unter den Echiniten-Trümmern sowohl in als auſer dem Gestein, so sind sie gemeiniglich von den Linien und Gängen der Echiniten-Schale. Bestehen diese Puncte aus sehr zarten ausgefüllten Löchern, so sind es versteinte Ueberbleibsel der schaligen Gänge und Linien. Bestehen sie aber aus Körnern, die etwann die Gröſe eines kleinen Sand-Korns haben, so sind es Ueberbleibsel blos von einem echinitischen Steinkern. Auſſer diesem findet man auch sechseckigte längliche Steingen, und diese sind nichts anders, als einzelne Felder, woraus die getäfelten Echiniten bestehen. Sie heiſſen assulæ, scutellæ hexagonæ, 56) bisweilen zeigt sich nur die Hälfte, diese ist alsdenn fünfeckigt und wird scutella pentagona genennet. 57) Die **Stacheln**, womit die Schale der Echiniten bald viel, bald wenig, bald so, bald anders besetzt ist, sind im Steinreiche auſſerordentlich mannigfaltig. Sie sind gemeiniglich spatartig, und haben unten ein Grübgen, welches in die Warze der Schale, worauf sie vermittelst der Haut und Musceln bevestigt sind, vollkommen passet. Ihr gewöhnlicher Name ist lapides iudaici, **Judensteine**, und führen sie diesen nicht, wie Herr Abildgaard, 58) will, weil sie dem verschnittenen Gliede der Juden ähnlich seyn sollen, sondern weil man sie zuerst aus Syrien und Palästina nach Europa gebracht. Dioscorides, 59) bezeugt es mit ausdrücklichen Worten, daß sie in Judäa erzeugt würden. Noch zu Agricolä Zeiten brachte man sie, wie er selbst sagt, 60) aus Judäa nach Deutschland, sonderlich vom Berge Carmel, wo sie nach Breyns, 61) Zeugnis häufig gefunden werden sollen, wenigstens

56) S. Herrn Bertrand dictionnaire des fossils, tom. I. p. 196. tit. écusson d'oursin pétrifié.
57) Luid lithophyl. Britannico, tab. VIII.
58) In der Beschreibung von Stevens-Klint S. 26.
59) *libr.* V. *cap.* 155. p. 311.
60) libr. V. de nat. fossil. p. 261.
61) In seiner Reise-Beschreibung durch klein Asien, S. 1016.

nigstens kan Breyn unter den steinernen Oliven wohl nichts anders, als eben unsere Judensteine verstanden haben. So sind sie auch in Syrien nicht selten, und sie werden daher aus eben dem Grunde vom Aetius lapides syriaci genennet, aus welchem sie andere lapides judaicos nennen. Sonst haben sie auch noch andere Namen, die bald ihnen insgemein, bald einigen besondern Arten derselben pflegen beygelegt zu werden, wie wir gleich hören werden. Der Gestalt nach sind sie von einander sehr unterschieden, und nach solcher giebt es drey Haupt-Classen derselben. In der ersten setzen wir die **Nadelförmigen**, 62) welche dünn, rund und spitzig sind. Sie heissen, Juden-Nadeln, echinorum aciculæ lapideæ, radioli lapidei, aculei echinorum lapidei, lapides iudaici cylindroidæ, rhyncolithi, und wenn sie etwas gebogen sind, subulæ echinorum lapideæ. Die zwote Classe faßt diejenigen in sich, welche wie Zaunstöcke, Pfähle, und Pallisaden aussehen, gerade und cylindrisch in die Höhe gehen, und unten ohne Stiel ihr Grübgen haben. Das sind die sudes und die fortalitia des Kleins, 63) und die baculi Paulli des Scilla. Es giebt glatte, körnigte, ästigte und knotigte dieser Art, welche letztere Scheuchzer 64) noch so wenig kannte, daß er sie für einen versteinten Schwanz des Rajafisches hielt. Die dritte Classe ist die weitläuftigste und gehören zu derselben alle diejenigen, die Keulenförmig sind. Sie heisen echinorum clavi culæ lapideæ, werden auch Phöniciten, Cystolithen und Tecolithen genennet, von welchen Benennungen und ihrem Grund Coschwitz, 65) nachgesehen werden kan. Man theilt sie in gestreifte, und in glatte. Zu den gestreiften gehören zwo besondere Neben-Gattungen, nemlich die Eichelförmigen und die Gurkenförmigen. Die Eichelförmigen, 66) haben die Gestalt einer Olive, einer Eichel, auch einer runden Flasche mit einem engen Halse und sind mit einem kurzen, bisweilen auch langen Stiel versehen, 67) auf welchem das obbesagte Grübgen für die Echiniten-Warze befindlich ist. Man hat von ihnen zwo Gattungen, glatt gestreifte, und körnigt gestreifte. Sie werden **Olivensteine**, olivæ lapideæ, echinorum radioli s. aculei glandarii, und weil sie einer Eichel ähnlich sind, vom Plinius balanitæ, von andern lapides iudaici balanoidæ genennt. Diese Gattungen von Echinitenstacheln sind nebst den Gurkenförmigen die eigentlich sogenannten lapides iudaici der alten Schriftsteller, und soll dies auch nach einiger Meynung eben diejenige Art seyn, die den Namen Pyrene, von πυρὴν, nucleus, und eureos, weil man ihn als ein Urintreibendes Mittel gebraucht, ehedem erhalten. 68) Die **Gurkenförmigen** 69) haben meist lange Stiele, dabey bald glatte, bald körnigte, bald knotigte, bald sägeförmige Streifen. Sie heissen echinorum aculei lapidei, aculei cucumerini, aculei clavati cylindracei. Die glatten Keulenförmigen sehen aus wie ein Finger, und das sind die aculei echinorum lapidei dactyliformes des Herrn Kleins, 70) oder wie eine Spindel, welche fusiformes, 71) genennet werden. Man findet auch welche, die, wie die gestreiften, eine eichelförmige Gestalt haben.

Die **Zähne**, welche die See-Igel haben, sind von einer doppelten Gattung, spitzige, und Backen-Zähne. Jeder See-Igel besitzt von beyden fünfe. Die spitzigen 72) sind etwas

62) Klein, tab. XXXI.
63) tab. XXXII. Q. I. M. N. O. tab. XXXIII. a. bis g. tab. XXXIIII. A.
64) specim. lithogr. Helvet. p. 29.
65) diss. de lapidibus iudaicis Halle, 1724. in 4. §. IV.
66) Klein, tab. XXXII. A. bis I.
67) Siehe Klein tab. A. B. C. D. E. F. G. H. verglichen mit Herrn Abildgaards Beschreibung von Stevens Klint, tab. III. a. b. c. d. e. f.
68) Coschwitz in der kurz vorher angeführten diss. §. IV.
69) Klein, tab. XXXV. D. E. tab. XXXV, A. bis F.
70) Klein, tab. XXXVI. B. bis G.
71) Klein, tab. XXXVI. a. bis n.
72) Klein, tab. XXXI, e. f.

was gekrümmt, auf der einen Seite sind sie etwas breit, auf der andern scharf, sie ragen über den Backzähnen hervor. Jeder Backzahn hat zwo Hälften, zwischen welchen der spitzige Zahn mitten inne befestigt ist. 73) Diese Backzähne sind unten breiter, als oben, wo die spitzigen Zähne hervorgehen, und weil sie alle zusammen stossen, so bilden sie damit einen runden conischen Cörper, aus dessen stumpfer Spitze die spitzigen Zähne wie kleine kurze Sicheln hervortreten. Ein solches ganzes Gebiß eines See-Igels, so wie dasselbe aus fünf Backzähnen und fünf spitzigen Zähnen zusammen gesetzt ist, ist im Steinreiche wohl eine Seltenheit. Einzelne und zumal spitzige Zähne findet man zuweilen, ob aber dasjenige, was viele vor echinitische Backzähne halten, auch würklich das sind, was sie seyn sollen, ist noch nicht ausser allen Zweifel gesetzt. Wenigstens finden wir zwischen einem natürlichen Backenzahn eines Echiniten und diesem vermeynten Backzahn im Steinreiche gar keine Aehnlichkeit. Es siehet diese Versteinerung einem Vogelschnabel weit ähnlicher, ohnerachtet wir ihn auch dafür zuverläßig auszugeben, Bedenken finden.

Die übrigen Knochen vom Beingerüste des Echiniten sind nun auch etwas näher zu betrachten. Dahin sind zu rechnen: a.) die länglichen viereckigten **Schlußbänder** der Backzähne, die statt eines Bandes dienen, womit allemal zween Backzähne mit einander verbunden, 74.) und zusammen gehalten werden: b.) **das Nadelbeingen**, welches wie ein etwas gekrümmtes Stückgen einer Nadel aussiehet 75.) Es liegen allemal deren fünf unten bey den Schlußbändern: c.) **das zweyzähnige Beingen**, 76.) so sich unten bey den Backenzähnen befindet: d.) **die Ringe**, welche mit einander verbunden, inwendig rings um die Mund-Oeffnung wie eine Krone herum gehen, und an solcher Oeffnung befestigt sind. Von diesen dürften sich wohl manche Stücke in den Steinkernen finden, wenn man sie zerschlagen wollte: e.) die durchbohrten **Schildplättgen**, deren fünfe allemal sich bey denjenigen Echiniten, die ihre Abführungs-Oeffnung oben auf dem Rücken haben, befinden. Betrachtet man diese Echiniten Art genau, so wird man wahrnehmen, daß sie oben rings um die Oeffnung entweder, wenn die Schale noch ganz vorhanden, und die Oeffnung unversehrt ist, gewisse kleine Plättgen mit einem Loche, wunderselten mit zwey Löchern, oder wann es nur ein Steinkern ist, kleine runde Körner ordentlicher Weise auch deren fünfe, eben daselbst, wo die Plättgen gelegen, sitzen haben. Diese Löcher sind also eigentlich nicht in der Schale, sondern in fünf an der Schale befestigten Schildgen, welche oben abgestuzte Ecken und in der Mitte ein Loch haben, unten aber entweder rund, oder in eine stumpfe Spitze zulaufen. Auf der einen Seite sind sie glatt, auf der andern mit kleinen Körnergen besetzt. Im Steinreiche führen sie den Namen Scutella terebrata, den ihnen Luid, 77.) gegeben, sonst werden sie auch verrucæ genennet. 78.) Ausser dem findet man, zumal in der Schweiz, an den Orten, wo Echiniten sowohl als deren Osteolithen liegen, allerhand andere kleine versteinte Körper, z. E. eine Art, die aus einer eckigt gebogenen Grundfläche bestehet, an deren einen Seite ein Stück in die Höhe gehet, mit einem scharfen Rücken, welches sich oben in eine etwas gekrümmte Spitze endigt. Andere Körper sehen aus wie einfache, und noch andere wie zwey und dreyzackigte Aestgen, wieder andere sind auf der einen Seite breiter, mit kurzen stumpfen Spitzen: einige sind kolbigt, andere bald so, bald anders gestaltet. Diese und dergleichen findet man un-

73) Klein, tab. XXXI. g.
74) Klein, tab. XXXI. h.
75) Klein, tab. XXXI. i.
76) Klein, tab. XXXI. k.
77) lithophyl. Brittannico.
78) Klein, disp. nat. echinoderm. p. 17. verglichen mit tab. VII. C. et b. c. und mit Herrn Bertrands dictionnaire des fossils tom. I. p. 196. tit. écussons d'Oursin pétrifié, num. 1.

ter den Echiniten-Trümmern, ob sie aber eben deswegen Stückgen von dem Scelet eines See-Igels sind, ist eine unerweisliche Folge, zumal da an den Orten, wo man sie sammlet, auch Coralliolithen und andere versteinte Cörper anzutreffen sind. Es halten sie dahero andere mit mehrerm Grunde vor gewisse zum Theil noch unbekannte Corallenstückgen. In der Osteologie der grosen sowohl als kleinen Seethiere, ist unsern Nachkommen noch manche schöne Entdeckung aufbehalten, und alsdenn wird auch manches Petrefact deutlicher erkannt werden, wovon wir noch bis dato nur oft allzu ungewisse Vermuthungen haben. Bey dieser Gelegenheit muß ich des Thurnauischen Knochen-Sandes gedenken. Thurnau, eine kleine Stadt in Franken, hat eine Quelle, die einen, dem Ansehen nach groben Kiessand mit sich bringt, und von sich sprudelt. Betrachtet man ihn genau, so siehet man, daß es lauter Fragmente von versteinten See- und vielleicht auch andern Körpern sind. Ich habe darinnen Stückgen nicht nur von Echiniten-Stacheln und Warzen, sondern auch von kleinen Belemniten, Asterien, Trochiten, Vermiculiten und Coralliolithen, ausserdem aber eine noch weit grösere Menge von Ueberbleibseln ganz unbekannter Körper angetroffen. Es verdiente wohl, daß man dieser Quelle nachspührte, um den Ort zu entdecken, wo sie diese Fragmente, die sie vermuthlich von grösern Stücken, vielleicht von noch ganzen unversehrten Körpern abspühlet, herbringt.

Wir haben bis hieher die so mancherley Gattungen der Echiniten, und ihren Zustand im Steinreiche betrachtet. Bey diesem haben wir theils auf den Zustand des schaligten Körpers selbst, theils auf dessen einzelne Theile, so wie sie sich im Steinreiche finden, gesehen. Nun ist nur noch übrig, daß wir noch von der Matrix der Echiniten, und von den Orten, die heut zu Tage als Lagerstätte derselben bekannt sind, etwas beyfügen. Die Echiniten haben Kreide, Hornstein, Kalkstein, Sandstein, auch zuweilen ein thonigtes Lager zu ihrer Matrix. Die sich in den Kreidebergen finden, woselbst, wie bekannt, gemeiniglich auch Hornsteine, wegen ihrer nahen Verwandschaft mit der Kreide, sind, nehmen sich vor andern am schönsten aus. Die oft unendlich vielen und kleinen Erhöhungen, Körngen, Warzen, Circellinien um solche, sind auf einer aus der Kreide entwickelten Schale noch einmal so kenntlich und sichtbar, weil sich von den Erhöhungen alle Kreide leicht abwischt, dahingegen mit solcher die Vertiefungen überzogen bleiben, welches dem Petrefact ein sehr schönes Ansehen giebt. Gemeiniglich ist die Schale alsdenn spatartig; die innere Ausfüllung ist in solchen Kreidenlagern bald Kreide, bald Hornstein, bald beydes zugleich, wie wir schon oben erinnert. Der Feuerstein ist auch eine sehr gewöhnliche Mutter der Echiniten, und zwar ein meist undurchsichtiger Feuerstein, dessen Fluidum vor der Congelation durch die Beymischung vieler Erdtheilgen etwas dicklich, und also im Stande gewesen, die Echiniten-Schale zu tragen, ohne sie fallen zu lassen. Nur ganz kleine, in Gröse einer Erbse, findet man, wiewohl höchst selten, in halb durchsichtigen Feuersteinen, die wenn sie gegen das Licht gehalten werden, den Echiniten zeigen, nicht anders, als wenn er in einem trüben Fluido herumschwimme. Die Schale der Echiniten in Feuersteinen hat oft noch etwas von ihrer ehemaligen kalkartigen Substanz beybehalten. Das siehet man daher, weil sie durch das Scheide-Wasser angegriffen und verzehret wird. 79) Eben dieses bemerkt man desto deutlicher, wenn die Matrix ein Kalkstein ist. Die in Sandstein liegen meist in lockern Lagern, und sind spatartig. Die Maltheſischen liegen, wie **Kundmann** 80) meldet, in einer weichen thonigten Erde.

In Deutschland finden sich die Echiniten nicht überall, wo Petrefacten sind, wo sie sich aber finden, da bemerkt man gemeiniglich mehr ganze und wohl erhaltene, als zerknickte und

79) Siehe Herrn Abildgaards Beschreibung von Stevens Klint, S. 23. und 24.

80) rar. nat. et artis p. 95.

und gedruckte. Beynahe sollte man daraus vermuthen, daß sie nicht durch gewaltsame Fluthen, welche die meisten wegen ihrer dünnen Schale zerstöhret haben würden, sondern durch vertrocknete Seen ihren unterirdischen Wohnplaz müßten erhalten haben. In den Holsteinischen, Lüneburgischen und Mecklenburgischen Landen finden sich schöne und viele Exemplarien, doch wird man bemerken, daß sich wunderselten vielerley Arten beysammen in einer Gegend antreffen lassen. Das Würtenbergische Land und die Gegend von Nordhausen und Eisleben, ist auch mit diesem Petrefact versehen. In Sachsen ist es sonderlich die Leipziger Gegend, und das Gebürge des Plauischen Grundes. Eben dies ist auch von Goslar und andern Orten des Harzes zu sagen. Der Schlesischen gedenkt Schwenckfeld. 81) Der Hildesheimischen Encelius. 82) Der Mannsfeldischen, sonderlich der Schrapelauer, Frisch, 83) anderer Taschwitz. 84) Ausser Deutschland finden sie sich vornemlich in Engelland, Frankreich, Schweiz, Italien, Dänemarck und Schweden. Die Gegenden, wo sie in Engelland zu Hause sind, hat ausser dem Plott, 85) Luid 86) vornemlich angegeben. Lange, 87) und Scheuchzer, 88) haben die Schweizerischen, Kundmann, 89) die Maltheſischen beschrieben. Andere Gegenden, wo sich diese Echiniten finden, wird man aus der Geschichte der Echiniten, die wir jetzt vortragen werden, kennen lernen.

Wie man aus dem Aristoteles siehet, so war den Griechen der See-Igel, wenigstens diejenige Gattung, die ihre Abführungs-Oefnung oben auf dem Rücken hat, nicht unbekannt. Ob sie aber die versteinerten gekannt, oder vielmehr, ob sie die Echiniten, wie wir sie heut zu Tage nennen, vor Versteinerungen der Echiniten-Schalen gehalten, daran zweifeln wir nicht ohne Ursache. Den Liebhabern der Natur-Geschichte unter den Römern waren die Echiniten als besonders gebildete Steine nicht ganz unbekannt, allein daran dachte man nicht, daß es Versteinerungen, und zwar von See-Igelschalen wären, man nennte sie ombrias und brontias, jene hies es, fielen mit dem Platzregen, diese mit dem Donner herunter auf die Erde. 90) Schon damals wollte man auch von Schlangen- und Kröten-Eyern etwas wissen, und es gab Leute, welche gewisse Echinitensteine ova anguina zu nennen pflegten. 91)

Als in dem funfzehnten Jahrhunderte die Lithologie ihre Liebhaber fand, behalf man sich anfangs gröstentheils nur mit dem, was Plinius davon hatte. Man bemühte sich, die Steine aufzusuchen, die er beschrieben, und das war ein Verdienst, so sich die damaligen Lithologen machten, wenn sie es gleich darinnen versehen, daß sie alles ohne viele Prüfung, auf Treu und Glauben dieses Schriftstellers annahmen. Man wird dieses sonderlich gewahr, wenn man dasjenige, so die Schriftsteller dieses Jahrhunderts uns von den Echiniten hinterlassen, unter sich vergleicht. Die meisten reden von Donnersteinen und Schlangen-Eyern, und nur wenige sind es, die in diesem Stücke gesunder philosophirten. Gleichwohl fiel dennoch auch unter den letztern niemanden der Gedanke bey, ob nicht diese sogenannten ombriæ und brontiæ Versteinerungen von See-Igeln seyn könnten. Doch wir wollen hören, was jeder vor Meynungen in diesem Stück gehabt.

81) libr. III. de fossilibus silesiacis, p. 382.
82) de re metall. p. 213.
83) museo Hofmanniano, p. 31.
84) diss. de lapidibus iudaicis, p. 7.
85) natural. hist. of Oxfordshire.
86) lithophyl. Britannico p. 44. sq.
87) hist. lap. figurat. Helvet: tab. 35. 36.
88) Oryctograph. Helvetica p. 316.
89) rar. nat. et gartis p. 95.
90) Man sehe nach den Plinius, libr. XXXVII. cap. 67.
91) Plinius libr. XXIX. cap. 3, verglichen mit Stobäi opusculis, p. 119.

Agricola 92) waren die Echiniten sowohl als die eichelförmigen Judensteine bekannt. Unter den Echiniten scheint er nur von den hornsteinartigen einige Wissenschaft gehabt zu haben. Das wuste er auch, daß es runde, ovale und getäfelte gäbe, ja was das meiste; so war er in diesem Jahrhunderte der allererste, welcher der Fabel von der Erzeugung dieser Steine im Donner, und Platzregen keinen Glauben zustellte. Allein von ihrem wahren und eigentlichen Entstehungs-Grund konnte er nichts angeben. Er dachte doch vernünftiger als Encelius, 93) welcher nach ihm schrieb, und der seinen Kopf mit lauter Kröten-Köpfen voll hatte, in welchen diese Echiniten sollten erzeugt werden. Mercatus, 94) hatte von den Echiniten so wenig Kenntnis, daß er jede Gattung zu einer ganz besondern Stein-Art, die mit der andern in keiner Verwandschaft stünde, machte, ohne sich beyfallen zu lassen, daß sie insgesamt, auch nur blos wegen ihrer Aehnlichkeit zu einem Geschlechte gehören müßten. Er giebt ihnen dabey sonderbare Namen, die länglichrunden mit einem fünfblätterigten Stern nennt er pentexochas minores, und melspilleos. Die runden, die warzigten sowohl, als die mit Linien und Gängen versehen sind, heisen ova anguina, und wenn er wohl nicht glaubt, daß sie von Schlangen erzeugt worden, so begnügt er sich doch damit, daß er sagt, der Natur habe es nun einmal so gefallen, ihnen dergleichen Formen und Gestalten zu geben. Die Herzförmigen nennt er ananchitas und synochitas, und erzehlet, daß man sie, wie die vorhergehenden, ehedem zur Zauberey gebraucht. Gesner 95) hatte unter allen damaligen Schriftstellern sonst noch die beste, und wegen seiner vieler Belesenheit in den Schriften der Griechen und Römer die ausgebreiteste Kenntnis von den Steinen. Er irrte aber auch mit, wo die Alten irrten, und das geschah auch bey den Echiniten; doch wußte er, daß Agricola die Echiniten vor keine Donnersteine wollte gelten lassen. Das aber war ihm eine noch ganz unbekannte Sache, daß die Judensteine, deren er auch gedenkt, mit seinen ombriis und brontiis in einer so nahen Verwandschaft waren. Die übrigen Schriftsteller bleiben insgesamt dabey, es wären Donnersteine, und wo sie der cerauniorum Meldung thun, da sind die ombriæ und brontiæ, oder unsere Echiniten, gemeiniglich nicht weit davon.

Ob Ferrandus Imperati schon in der ersten Ausgabe seiner Naturgeschichte, denjenigen versteinten echinum mammillarem, der in den folgenden Ausgaben befindlich ist, 96) mitgetheilet, können wir nicht sagen; ist es, so hat er die Ehre, der erste gleich zu Anfang des siebzehnten Jahrhunderts gewesen zu seyn, der den vermeynten Donnersteinen ihren rechten Platz, nemlich unter den Versteinerungen, angewiesen, ihr wahres Original bekannt gemacht, und dabey gezeiget, daß die Judensteine nichts anders als versteinte Stacheln von solchen See-Igeln wären. Das Glück hatte ihm ein mit allen seinen Warzen vollkommen erhaltenes Exemplar zugeführet, welches so genau mit der natürlichen See-Igel-Schale überein kam, daß man beynahe nicht fehlen konnte, sondern dasselbe vor das, was es würklich war, nemlich vor eine Versteinerung einer See-Igel-Schale erkennen und annehmen mußte. Dem ohngeachtet blieben die meisten, bis auf den Aldrovandus, bey der alten irrigen Meynung, wozu ein vieles beytragen mogte, daß derer meisten ihre Echiniten blosse Steinkerne waren, die daher mit der versteinten Echinitenschale des Imperati nicht übereinkamen. Es erhielt daher diese Entdeckung wenig Aufmerksamkeit, man redete und schrieb immer von Donner- und Wetterstein, von Kröten- und von Schlangensteinen. Das thaten Schwenckfeld, Boot und andere.

92) libr. V. de nat. fossil. p. 261. 262.
93) libr. III. de re metall. cap. 32. p. 222. 223.
94) metallotheca Vaticana, p. 282. und 312.
95) de fossil. p. 61. und 128.
96) Neapel, 1599. fol. Venedig, 1672. fol. und Cölln 1692. in 4. p. 759.

dere. Schwenckfeld, 97) nennte die Echiniten, so Linien und Furchen hatten, brontias und lapides bufonum, er theilte sie in runde und ovale, ohne zu sagen, was sie wären. Den glatten gab er eine Stelle unter den lapidibus cerauniis, hieß sie Schlangensteine, und setzte hinzu, sie wären so groß, wie ein Enten-Ey. Boot, 98) hatte den Agricola gelesen, er wiederhohlte das, was dieser hatte, und machte aus einigen gleichgeltenden Namen der Echiniten so viel besondere Gattungen, ohne zu wissen, daß die Echiniten Versteinerungen waren. Den chelonitem, ombriam und brontiam hielt er für einerley, unterschied davon ceraunniam, verstund darunter die sogenannten convexen Knopfsteine mit gebogenen Linien, sonderte von diesen die ova anguina ab, und legte diesen Namen den länglich runden Echiniten mit punctirten Gängen bey, die nach seiner Meynung eine grose Aehnlichkeit mit Schlangenschwänzen haben sollten. Bey dem allen wuste er nichts von dem eigentlichen und wahren Ursprung der Echiniten. Kurze Zeit hierauf beschrieb Fab. Columna, 99) einen natürlichen See-Igel, allein seine Beschreibung wurde nicht so bekannt, daß sie die einmal gefaßten Vorurtheile von den sogenannten Donner- und Krötensteinen hätte vertreiben und zu der richtigen Kenntnis von dem animalischen Ursprunge der Echiniten Gelegenheit geben können. Dies dauerte bis auf den Aldrovandus, 100) einen Naturforscher, der durch sein groses und gewisser massen mit Recht erlangtes Ansehen, manchem Lithologen eine ganz andere Meynung von der Entstehung der Donner- und Krötensteine beybrachte. Wenigstens hat es nach ihm in seinem Jahrhunderte viele gegeben, die nach seinem Exempel die bisher sogenannten ombrias und brontias für wahre Versteinerungen der See-Igel erkläret. Er that es und erkannte, daß dergleichen Steine weder vom Donner erzeugt würden, noch mit dem Platz-Regen herunter fielen, sondern ihre Entstehung denen aus der See in das Mineral-Reich gerathenen See-Igeln zu verdanken hätte.

Diejenigen, die in der letzten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts nach dem Aldrovandus gegründetere Meynungen von den Echiniten geheget und in Schrifften vorgetragen, sind der Graf Moscardi, Merret, ein Engelländer, Lister, sein Landsmann, Boccone, ein Italiener, Luid und Woodward auch Engelländer, und Christ. Menzel, ein Deutscher, gewesen. Der Graf Moscardi, 101) machte verschiedene versteinte Echiniten-Arten, huthförmige, warzigte und ovale bekannt, erklärte sie auch für Versteinerungen, und lies sie in Kupfer stechen, die zwar schlecht waren, ihre Gestalt aber doch noch so ziemlich ausdruckten. Merret, 102) beschrieb einen in Engelland gefundenen echinitam spatagoideum und bemerkte, daß seine äussere Fläche nur den Abdruck von der innern Schale eines See-Igels habe, eine Sache, in welche sich die meisten seiner Vorgänger nicht finden konnten und eben dadurch verleitet wurden, dergleichen Echiniten für lapides sui generis, oder doch für was anders, als sie würklich waren, zu halten. Lister 103) that noch mehr. Er erklärte die von Plotten bey Oxford entdeckte Echiniten für wahre Versteinerungen und beschrieb sie in seiner Thier-Geschichte von Engelland sehr genau und umständlich. Wie Engelland durch Listern, so wurde Italien und Sicilien durch den gelehrten Boccone, 104) in Ansehung des animalischen Ursprungs dieser Echiniten, eines bessern belehrt. Er vertheidigte und erwies ihre Versteinerung gründlich, machte sonderlich die von Maltha und Meßina bekannt, setzte die natür-

97) catalog. fossil. Silesiæ p. 370.
98) de gemmis libr. II. cap. 264. p. 485.
99) in seiner ecphrasi minus cognitarum rariorumque nostro cœlo orientium stirpium, cap. 7.
100) im museo metallico p. 454.
101) note overo memorie del museo di Lud. Moscardo, p. 177.
102) Merrets pinax rerum naturalium Britannicarum, p. 215.
103) historia animal. Angliæ, tab. VII. verglichen mit S. 219. u. f.
104) recherches et observations naturelles. Amsterdam 1674. in klein 8. Es gehört hieher der der 26. Brief, p. 296.

lichen mit den versteinten in eine glückliche Parallele, und da er einen starken Brief-Wechsel, zumal mit verschiedenen gelehrten Franzosen hatte, so vertrieb er mit zuerst auch in dieser Provinz die bisherigen Vorurtheile von Donner- und Krötensteinen. In Engelland vergewisserte man sich indessen durch neue Untersuchungen mehr und mehr von der Abkunft der Echiniten-steine aus dem Thier-Reiche. Woodward, 105) gab sich viele Mühe, die Wahrheit ihrer Versteinerung gegen die dawider von einigen erregten Zweifel in Sicherheit zu stellen. Und wenn gleich Luid sich selbst einige Bedenklichkeit dagegen machte, weil die Echiniten-Steine nie Stacheln hätten, und ihre Gestalt der Oberfläche nicht allerdings und überal mit den natürlichen überein käme, so hielt er dennoch dies alles lange nicht für so wichtig, daß dadurch der animalische Ursprung derselben verdächtig gemacht werden könnte. Er erkannte sie für versteinte See-Igel-Schalen, setzte sie in die Classe der crustaceorum punctatorum und beschrieb eine ansehnliche Menge derselben sowohl, als der verschiedenen Arten von Juden-Steinen und Echiniten-Knochen. In Deutschland war Christ. Menzel, 106) ein Zeuge der Wahrheit. Er widersetzte sich der bisherigen Meynung von den Krötensteinen und behauptete, sie wären nichts anders als zu Stein verhärtete Ausfüllungen von leeren See-Igel-Gehäusen.

Hätten die übrigen Schriftsteller die um eben diese Zeit, nemlich in der letzten Hälfte dieses Jahrhunderts gelebt, sich die gemachten Wahrnehmungen dieser jetzterwehnten Naturforscher zu Nutze gemacht, wenigstens ihre Vermuthungen von dem Ursprunge der Echiniten geprüft, so würde mancher von ihnen gewis seine alten Meynungen von dieser steinern Körper-Art haben fahren lassen. Da aber solches, wie oft heut zu Tage, nicht geschahe, so war es kein Wunder, daß es fast bis zu Ende dieses Jahrhunderts noch Leute gab, die bey Erblickung eines Echiniten von nichts als Schlangen- und Kröten-Steinen, von Donner- und Wetter, Kieseln und dergleichen träumten. Worm 107) hätte sich billig Bedenken machen sollen, sie für lapides sui generis auszugeben, und von ihnen, ohne alle Erfahrung, hinzuschreiben, es wären Steine, die sich selbst fortpflanzten und vermehrten. Ja er wollte sogar selbst Echinitensteine besitzen, die junge in ihrem Leibe hätten. Lachmund 108) wiederholt auf das treulichste, was er im Agricola gelesen, ohne zu wissen, was Echiniten sind, und endlich auf die letzte meynt er, es könnte ja wohl möglich seyn, daß sie vom Donner herunter geschnitten würden. Olearius 109) machte es nicht besser. Der erzehlt uns, daß es Donnersteine wären, die vom Donner erzeugt würden, oder gar vom Speichel der Kröten und Schlangen, sie hülfen für die Pestilenz, machten guten Schlaf, brächten im Streite Sieg, wären auch gut, wann das Vieh behext wäre. Wie mus es in dem Kopfe dieses Mannes ausgesehen haben? Und das konnte er noch 1674. schreiben, da doch lange vorher der animalische Ursprung dieser Echiniten schon erkannt und erwiesen worden war.

Schon zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts waren fast alle Liebhaber von dem animalischen Ursprunge der Echinitensteine überzeugt, und die meisten, so die bisherige von ihnen erlangte Erkenntnis bereichert, hielten es nicht einmal für nöthig, sich in die Widerlegung der gegenseitigen Meynung einzulassen. In den ersten 30. Jahren dieses Jahrhunderts beschäfftigten sich die Naturforscher auf mehr als eine Art mit den Echiniten. Einige handelten von ihnen überhaupt, und das ist sonderlich vom Valentini 110) und von einigen Gelehrten in den Breslaui-

105) an essay towards a natural history of the Earth and terrestrial Bodies, London 1695. in 8.
106) de generatione lapidum, vulgo bufonum in den misc. nat. cur. dec. II. ann. 9. 118.
107) in seinem museo, p. 76.
108) in seiner oryctogr. Hildesheimensi.
109) in der Gottorfischen Kunst-Kammer, tab. XXI. XXII.
110) im museo museorum Vol. II. cap. 42.

Breslauischen Sammlungen der Natur und Kunst, 111) geschehen. Andere machten die Echiniten ihres Orts, Gegend und Provinz bekannt und da dadurch manche noch unbekannte Echiniten-Art zum Vorschein kam, so wurde damit zugleich zu einer systematischen Eintheilung dieses See-Körper-Geschlechts der Grund gelegt. So machten Scheuchzer 112) und Lange 113) die Schweitzerischen, Baier 114) die Fränkischen, Mylius 115) die Sächsischen, Helwing 116) die Angerburgischen, Herrmann 117) und Volkmann, 118) die Schlesischen, Melle 119) die Lübeckischen und die von Wagrien, Morton 120) die von Nordhamptonshire, Gimma 121) verschiedene Italienische, und Bromel 122) die Schwedischen bekannt. Noch andere gaben sich Mühe, die Echiniten in gewisse Classen und Abtheilungen zu bringen, und da gefiel den meisten, sie in runde und länglich runde und jene in warzigte und gefurchte einzutheilen. 123) Noch andere untersuchten insbesondere die Judensteine, eigneten sie den Echiniten als ihre ehemaligen Stacheln zu, und suchten ihre verschiedene Arten und Gattungen sorgfältig auf, in welchem Stück sich sonderlich Peter Christ. Wagner 124) ein gutes Verdienst erworben. Seine davon ans Licht gestellte Abhandlung ist mit vielem Fleis und Belesenheit verfertiget. Dem allem ohngeachtet gab es dennoch in diesen dreysig Jahren einige, wiewohl sehr wenige, die noch mit mancherley Vorurtheilen eingenommen waren. Lange in der Schweitz war es überhaupt bey der Versteinerung. Rumph hielt sie gar noch für Donnersteine. Herrmann war auch noch einigermassen zweifelhafft, und Bromel scheint würklich nicht gewußt zu haben, was er aus ihnen machen sollen.

In den letzten dreysig Jahren bis auf gegenwärtige Zeit hat, wie überhaupt die Naturgeschichte, so auch insbesondere die Kenntnis, die man von den natürlichen sowohl als versteinten See-Igeln bis daher gehabt, manche schöne Bereicherungen erhalten. Die gelehrten Naturforscher Breyn und Klein erwarben sich hier ein groses Verdienst. Jener claßificirte die See-Igel zu erst, beschrieb sie und stellte seinen gemachten Versuch ans Licht, 125) der mit Beyfall aufgenommen wurde. Dieser that noch mehr, er suchte alle bisher bekannt gewordene natürliche sowohl als versteinte See-Igel auf, machte aus ihnen zusammen ein ganzes System, brachte sie in Geschlechter, Classen und Ordnungen, beschrieb sie zwar etwas trocken und dunkel, denn sein ganzer Styl ist ein terminologisch Gewebe, dabey aber sehr genau, und machte sie hierauf mit einer Menge schön und accurat gestochener Zeichnungen den Liebhabern bekannt. 126) Durch die Bemühung dieser beyden sorgfältigen Beobachter der Natur wurden sehr viele ermuntert, die durch sie so schön erweiterte Kenntnis der Echiniten zu bereichern und zu verschönern. Den Anfang der Bereicherung machte selbst unser Klein, in-

111) vom Jahre 1719. p. 251. und 1721. p. 610.
112) in specim. lithograph. Heluet. p. 63. und in oryctogr. Heluet. p. 316.
113) hist. lap. figurat. Heluet. libr. I. cap. 10.
114) in seiner oryctograph. Norica, p. 35.
115) Saxon. subterr. part. II. p. 42. sq.
116) in seiner lithograph. Angerburgica.
117) in seiner Maslographia, tab. IX. fig. 41. sq.
118) in Silesia subterranea.
119) epist. de echinitis Wagricis, Lübeck, 1718. in 4. und in commentatione de lapidibus figuratis agri litorisque Lubecensis, ebendaselbst 1720. in 4.
120) natural history of Nordhamptonshire cap. III. §. 88. p. 229.
121) della storia naturale delle gemme, delle pietre et di tutti i minerali, Neapel, 1730. in 4. und zwar im zweyten Theil derselben.
122) in der lithographia Suecana, p. 50. 51.
123) S. Baiers, oryctogr. Noricam., p. 35.
124) in einer unter dem Vorsitze des D. Coschwitz zu Halle 1724. gehaltenen Disp. de lapidibus iudaicis.
125) *Ioh. Phil. Breynii diss.* de polythalamiis, huic adiicitur schediasma de echinis disponendis, Danzig 1732. in 4.
126) *Iac. Theod. Kleinii* naturalis dispositio echinodermatum. Danzig 1734. in 4.

dem er zween von Hrn. Teßdorp erhaltene Echiniten mit sechsfachen Linien in den Danziger Versuchen 127) beschrieb. Ihm folgten geraume Zeit hierauf einige Gelehrte in Engelland, **Heinrich Baker**, **Emanuel Mendes da Costa**, **James Parsons**, und **Gustav Brander**, die insgesamt verschiedene zum Theil seltene, zum Theil noch unbekannte Echiniten in den sogenannten philosophischen Transactionen 128) beschrieben. So wurde auch die Kleinische Geschichte der See-Igel ins Französische übersetzt 129) und diese Uebersetzung mit verschiedenen Exemplaren von See-Igel-Gattungen, die **Kleinen** unbekannt geblieben waren, aus dem fürtreflichen Reaumürischen Cabinet vermehret. Einen versteinten mit vierfachen Furchen machte hierauf **Joh. Carl Gehler** 130) bekannt.

Wie nun diese und andere gelehrte Naturforscher sich bemüheten, gewisse dem Herrn **Klein** entgangene Echiniten aufzusuchen, und damit die bisherigen Gattungen derselben zu vervollständigen, so setzten andere die schon im vorigen Jahrhunderte von einigen Naturliebhabern unternommene Bemühungen, die Echiniten ihrer Gegend und ihres Orts auszuspüren mit erwünschtem Fleise fort. Es ist dies sonderlich vom **Sievers**, **Ritter**, **Cartheuser**, **Schreber**, **Pontoppidan**, und **Abildgaard** geschehen. **Sievers** 131) theilte die Niendorpischen mit. **Ritter** 132) beschrieb nicht nur die Goslarischen, die eine selenitische Schale und einen kalkartigen Steinkern haben, sondern auch die Braunschweigischen und Lüneburgischen, wobey er zugleich Gelegenheit nahm, einen von Herrn Keysler in diesen Landen gefundenen ovalen stark erhabenen und mit vielen Pectunculiten besetzten Echiniten bekannt zu machen. **Cartheuser** folgte seinem und anderer Exempel in Ansehung der hornsteinartigen Echiniten bey Frankfurt an der Oder, und nach ihm **Schreber**, **Pontoppidan**, und **Abildgaard**, der erste, was die um Halle befindlichen, die beyden letzten, was die Dänischen anlangt. Ein gleiches geschahe mit denen in einigen ansehnlichen Cabineten gesammleten Echiniten und diese Arbeit war gleichfalls nicht ohne Nutzen. Man lernte manche seltene Echiniten-Arten, manche noch nicht sonderlich bekannte Wohnplätze derselben dadurch kennen. **Frisch** beschrieb auf solche Art die Hofmännischen, **Kundmann** seine eigenen, der Ritter **Linne** die Teßinischen, und **Hebenstreit** die Richterischen, anderer nicht zu gedenken.

Durch diese Bemühungen wurde mit ihrem Anwachs die in den bisherigen Mineralogien und Lithologien vorgetragene Lehre von den Echinitensteinen immer mehr und mehr vervollständiget. Die so vielen gemachten neuen Entdeckungen von noch unbekannt gewesenen Echiniten-Arten dienten zur Verbesserung der Claßification und zur genauern Behandlung des ganzen Artickels von den versteinten See-Igelschalen und ihren einzelnen Theilen. **Leßer** war der erste, der sich die Kleinische Arbeit bey seiner Lithotheologie zu Nutzen machte. **Wallerius** behandelte sie schlecht, wie denn überhaupt, was die Echiniten und ihre Untersuchung betrift, die Schweden das wenigste, die Deutschen und die Engelländer das meiste Verdienst haben. Woltersdorf machte es besser, er characterisirte die Echiniten sowohl nach der Lage ihrer beyden Oefnungen, als nach ihren andern Unterscheidungs-Kennzeichen genau, versahe es nur darinne, daß er den echinitem coronalem zu einer besondern Geschlechts-Gattung machte, der doch nur ein Steinkern von einer andern schon benannten Gattung war. Ihm folgten Argenville,

127) im zweyten Theile S. 292.
128) im 49ten Bande S. 155. steht Parsons, und S. 295. Branders, im 46. S. 143. des da Costa, und im 44. S. 432. Bakers Abhandlung.
129) Ordre naturel des oursins de Mer et fossiles, Paris, 1754. im 8. der lateinische Original-Text ist mit beygedruckt.
130) diss. de characteribus fossilium externis, p. 13.
131) curios. Niendorp. spec. 1.
132) in seiner oryctographia Goslariensi et Calenbergica.

ville, Gesner, Justi, Vogel, Bourguet und Bertrand. Argenville lieferte alle bisher entdekte Hauptgattungen, Gesner beschrieb sie mit wenigem genau und gründlich. Bourguet machte sich vermöge des prächtigen Titels, nach welchem er les pétrifications dans les quatre parties du monde liefern wollte, zu vielem anheischig, lieferte aber nichts weiter als was er im Scheuchzer, und in einigen Cabineten fand. In Herrn Bertrands Wörterbuch ist der Artickel von den Echiniten mit vielem Fleis bearbeitet, und sind die besten Schriften der Vorgänger mit guter Beurtheilung genutzt worden. Desto schlechter sieht eben derselbe in der onomatologia historiæ naturalis aus. So weit ist man gegenwärtig in der Natur-Geschichte der Echiniten kommen. Sie hat noch ihre merkliche Lücken und Unvollkommenheiten. Vielleicht entdeckt die Zukunft noch manche uns noch unbekannte Echiniten-Arten. Die innere Gestalt der Schalenfläche wird unsere Nachkommen lehren, die Steinkerne ihren wahren Originalen beyzugesellen. Insbesondere muß noch die Osteologie der See-Igel in ein mehrers Licht gesetzt werden, um uns zu vergewissern, ob manche Versteinerungen auch wirklich das sind, wofür wir sie heut zu Tage ausgeben, nemlich für Echiniten-Knochen. Viele Arten von See-Igelstacheln, zumal die gekörnten, die sogenannten Eichel- und Gurkenförmigen, wenigstens halten wir sie für Stacheln, haben auch noch eine grose Prüfung und Untersuchung auszustehen. Und wenn nun das auch ausgemacht ist, daß es See-Igelstacheln sind, so wird vielleicht die noch entferntere Zukunft lehren, welche Arten von Judensteinen jeder Echiniten-Art eigen sind.

Wir kommen nunmehro zu der Beschreibung der in diesem Werke enthaltenen Echiniten selbst. Wir können uns dabey desto kürzer fassen, da wir das vornehmste von jeder Echiniten-Art bereits angeführet haben.

TAB. E.

N. 1. Ein Fragment eines Echiniten von ansehnlicher Gröse. Soviel sich aus den auf ihn noch befindlichen Schalenstücken muthmassen lässet, gehöret er zu den runden, und zwar zu denenjenigen, die Klein cidares miliares nennet. Unter diesen giebt es verschiedene Gattungen, und da scheint er an der dritten, die besagter Gelehrte 133) angulosas nennet, den meisten Anspruch zu machen, gesetzt auch, es liese sich, wegen den geringen Ueberbleibseln seiner Schale nichts von seinen sägeförmigen Suturen entdecken. Die punctirten Gänge siehet man an den noch vorhandenen Schalenstücken sehr deutlich.

N. 2. Ein runder warzigter Echinit, cidaris mammillaris Kleinii 134) und zwar von derjenigen Gattung, die cidaris Mauri genennet wird. Er ist sehr wohl erhalten.

N. 3. Ein Echinit von der nemlichen Geschlechts-Gattung, nur daß die Warzen noch gröser sind, als bey dem vorigen. Er ist deswegen merkwürdig, weil man an ihm die oben beschriebenen verrucas mit ihren Löchern sehr deutlich wahrnimmt. Ein gleiches Exemplar mit solchen verrucis findet man bey Listern in seiner historia animalium Angliæ tab. VII. num. 25. Er kan mit Kleinen tab. VII. C. coll. litt. b. et c. verglichen werden. Sie erscheinen etwas vertieft und eingedruckt, und haben sich wegen eines im Steinreiche erlittenen Drucks von der übrigen Schale los gegeben.

N. 4. und 5. gehören zu eben derselben Classe der Echiniten, nemlich zu den mammillaribus, die Klein tab. VII. mitgetheilt, beyde sind wie der, Num. 2. schön erhalten.

133) Tab. II. F.
134) Tab. VII.

N. 6. und 7. iſt eine cidaris variolata, wie ſie Klein nennet. Unter ihnen giebt es verſchiedene Neben-Gattungen, und da iſt ſie eine cidaris variolata elliptica, baſi pulvinata, eminentiis rarioribus. Man ſehe Kleinen nach, p. 18. verglichen mit tab. IV. E. F. und mit tab. V. a. b. c. Er iſt von der untern und obern Seite vorgeſtellt.

Alle dieſe auf gegenwärtiger Tafel vorgeſtellte Echiniten haben noch ihre ehemalige, aber verſteinte Schale und ſcheinen aus der Schweiz zu ſeyn.

TAB. E. I.

N. 1. und 2. iſt ein brauner hornſteiniger Kern eines runden conver erhabenen Echiniten, der auch ſonſt echinites fibularis und von Liſtern echinites vertice faſtigiato genennt wird. Er iſt, wie wir oben erinnert, weder mit den coniſch-erhabenen, die echinitæ pileati und echinoconitæ heiſen, noch mit den ſphäriſch erhabenen, die nur die Höhe einer Halb-Kugel haben, und echinitæ globulares heiſen, zu verwechſeln. Er hat, wie die meiſten dieſer Art, fünf doppelte Gänge mit Puncten, welche ſich vom Wirbel an bis zu der Mund-Oefnung auf der Grundfläche erſtrecken. Dieſe Mund-Oefnung iſt in der Mitte der Grundfläche, die Abführungs-Oefnung aber am Rande derſelben. Die auf den Seiten-Flächen zwiſchen den Furchen-Gängen befindlichen Figuren ſind blos was zufälliges. Sonſt ſind die Steinkerne dieſer Echiniten-Art getäfelt, welches man aber an ihren Steinkernen nicht allezeit wahrnimmt, zumal wann die Ausfüllungs-Maſſe ſehr dick, die Suturen aber ſehr fein und zart geweſen. Das erſtere lehrt hier der Augenſchein, und iſt die Ausfüllung mehr Jaſpis-als Hornſteinartig, wenn gleich einmal durch die Gewohnheit dergleichen Steinkerne Hornſteinartige genennt werden.

N. 3. und 4. Dieſer Echinit gehöret zu den länglich runden, und zwar zu denjenigen, die eyförmige Echiniten genennt worden. Von dieſen giebt es wieder beſondere Neben-Gattungen, und da iſt er zu den ſogenannten ovis anguinis, oder zu den eyförmigen, die doppelte mit Grübgen beſetzte Gänge haben, zu rechnen. Er iſt, wie der vorige, ein bloſer Steinkern, der theils aus Hornſtein, theils aus Kreide beſteht, wie ſich aus ſeiner Grundfläche N. 4. nicht undeutlich vermuthen läſſet. Er iſt getäfelt, und hat dabey dies beſondere, daß ſeine doppelten Gänge nicht ganz herunter bis an den Rand der Grundfläche gehen. Jeder Gang iſt mit doppelten Grübgen beſetzt, die ſonſt oft nur einfach ſind. Er iſt wohl erhalten und ſcheint, wie der vorige, aus Engelland zu ſeyn.

N. 5. und 6. Von dieſem Echiniten dürften wir wohl mit noch mehrerer Zuverläſigkeit vermuthen, daß er aus den engliſchen Kreidebergen ſey. Wenigſtens findet ſich dieſe Gattung daſelbſt nach allen Characteren, die hier der unſrige hat, nicht eben gar zu ſelten. Er iſt ein herzförmiger Echinit, der im Reiche der Verſteinerung den Namen Echinoſpatagit, Spatagus, cor marinum führet. Er hat noch ſeine natürliche Schale und dieſe iſt ſpatartig. Der Steinkern iſt, allem Vermuthen nach, bloſe Kreide. Seine Mund-Oefnung ſiehet man auf der Grundfläche, ſeine Abführungs-Oefnung aber auf der Seite, zwiſchen der Grundfläche und dem Rücken. Auf dieſem erſcheinet die Furche, die die Herz-Figur bildet, und auſſer derſelben, der vierblätterigte Stern, der hier nicht aus Puncten, ſondern aus zarten Queerſtrichen zuſammen geſetzt iſt. Seine ganze Fläche iſt mit zarten ringförmigen Grübgen beſetzt, auf welchem ehedem in ſeinem natürlichen Zuſtande die Stacheln und Fühlſpitzen geſeſſen haben.

TAB. E. I. a.

N. 1. Ein sehr groser Echinit aus Engelland, der unter den runden sphärischen und mit Warzen besetzten seine Stelle behauptet. Er hat noch seine ganze, aber hart versteinte Schale und ist sehr wohl erhalten. Er hat fünf säge- oder vielmehr wellenförmige Suturen, so die ganze Schale in fünf gleiche Theile theilen. Jeder derselben hat doppelte punctirte Gänge und ist mit reihweis herunter laufenden Warzen, und um solche herum mit höchst zarten Körngen, ausser diesen aber noch mit einer Menge kleinerer Warzen, die wieder der Gröse nach unterschieden sind. Die punctirten Gänge, deren doppelte Reihen sowohl unten bey der Mund-Oefnung, als oben bey dem Wirbel zusammen laufen, sind auf der Grundfläche besonders deutlich an diesem Exemplar wahrzunehmen. Die Schale ist ganz spatartig, der Steinkern aber ein dunkelers hartes kalkartiges Gestein.

N. 2. Ein sphärisch runder Echinit, der in dieser Classe zu den conischen und also zu den sogenannten echinitis globularibus zu rechnen. Es ist ein bloser Steinkern, und zwar ist es ein halb durchsichtiger Feuerstein. Er ist mit fünf einfachen ziemlich breiten Gängen versehen, deren jeder mit zwo Reihen Grübgen besetzt ist. Das Tafelwerk erscheint zwischen den Gängen mit einer stark erhabenen Einfassung, und es muß sich daher sehr viel von dem Fluido, welches durch die Länge der Zeit zu einem Steinkern erhärtet, zwischen die Suturen der Täfelgen gezogen haben. Denn sonst ist nicht leicht zu begreifen, wie diese sechseckigten Felder eine so erhabene Einfassung bekommen haben sollten.

N. 3. Wir hätten wünschen mögen, daß dieser Echinit auf eine dem Original ganz getreue Art hätte gezeichnet werden können, so aber hielt solches schwer, weil er durchsichtig ist, da denn der Durchzug der Lichtstrahlen durch die Zellen und deren Wände die dem Mahler so nöthige Beobachtung des Lichts und Schattens im Zeichnen natürlicher Weise hindern mußte, das durchsichtige zellenförmige Gebäude recht deutlich vorzustellen. Es ist ein crystallinischer Steinkern eines länglich runden Echiniten, der aus lauter sechseckigten Höhlungen, so wie Bienen-Zellen sind, bestehet. Jede dieser Höhlung wird nach und nach immer enger bis sie sich in eine Spitze endigt, und da ist dies besonders merkwürdig, daß diese Höhlungen insgesamt schiefwärts nach der Grundfläche zu gehen, nicht anders, als wenn sich daselbst ihre Spitzen in einem Mittel-Punct vereinigten. Der ganze Augenschein lehret, daß diese zellenförmige Structur die Stelle des Steinkerns vertritt, ja so gar das untere undurchsichtige hornsteinartige Stück, worauf das crystallinische Gewebe ruht, ist mit ein Stück vom Steinkern, massen sich die crystallinischen Lamellen, woraus dieser Bienenzellichte Körper besteht, durch solches hin fast bis an die äusserste Fläche dieses undurchsichtigen Stückes ziehen.

Wir machen diese sonderbare Echiniten-Art nicht zuerst bekannt, sondern er kommt schon bey einigen Schriftstellern unter dem Namen brontias favogineus, echinites favogineus, Bienenzelligter Echinit vor. So viel uns bekannt, war Encelius 135) der erste, der solches that, es kam ihm aber nicht in die Gedanken, einen Echiniten daraus zu machen, denn davon hatte er ohne dies eine noch sehr geringe Kenntnis, sondern er glaubte, es wäre eine Ae-

135) de re metallica. p. 232.

titen-Art, und wunderte sich gar sehr über den sonderbaren Bau, ohne den physischen Grund desselben einzusehen, und das war ihm auch, in Betracht der Zeit, wenn er gelebt, nicht zu verdenken. Nach dem Encelius kam Worm, 136) beschrieb ihn, lieferte auch von ihm eine Zeichnung, allein der Entstehungs-Grund schien ihm gleichfalls ein Räthsel zu seyn. Nach Wormen ist seiner vom Olearius, 137) und alsdann vom Oliger Jacobäus 138) Erwehnung geschehen, neuerer Zeit auch von den Verfassern der onomatologia hist. naturalis, 139) die aber eben so wenig, als ihre Vorgänger, von seiner Entstehung zu sagen wissen. Es ist auch gewisser massen dieselbe schwer zu entdecken, und wir sind keinesweges gemeynet, unsere Gedanken vor ausgemachte Wahrheiten auszugeben. Sie sollen nur für blosse Muthmassungen gelten. Zuvörderst müssen wir errinnern, daß wir hier nicht sowohl die gelieferte Zeichnung, weil sie etwas unvollkommen gerathen, als vielmehr das Original selbst vor Augen haben, und daß sich nicht auf jene, sondern auf dieses unsere Beobachtungen gründen.

Die Zellen dieses crystallinischen Steinkerns sind wie bey den getäfelten Echiniten (echinitis assulatis) insgesamt sechseckigt, und kommt ihre äusserste Kannte mit dem Tafelwerke eines solchen Echiniten vollkommen überein. Nun giebt es gewisse getäfelte Echiniten, die allezeit zwischen zwoen Reihen groser und länglicher Tafeln eben soviel von kleinen sechseckigten Feldergen haben 140) und das ist eben merkwürdig, daß der unsrige auf das genaueste so gebildet ist, so daß allemal zwo Reihen grösere Felder mit eben so viel kleinern abwechseln. Da nun die Suturen solcher Felder auf der innern Seite der Schale eben so, wie auf der äussern, beschaffen sind, so läßt sich daraus fast mit Gewisheit schliessen, daß eben diese Zusammenfügung der sechseckigten Felder, oder mich deutlicher auszudrucken, diese Suturen-Gestalt einen Einfluß in die Bildung dieser sechseckigten hohlen Zellen, bey welchen, wie bey den sechseckigten Suturen, zwo grösere Reihen mit zwoen kleinern abwechseln, gehabt haben müsse. Nun aber fragt sich, wie ist dieses möglich? Wenn ein eingeschlossenes Wasser durch die Länge der Zeit zu Crystallen anschiesset, so geschiehet solches vermittelst höchst zarter gänzlich unsichtbarer crystallinischer Theilgen, welche sich aus dem Fluido nach den Seiten, worinnen sie eingeschlossen sind, zuziehen und sich zu allererst an die daselbst befindliche Ritzen und Fugen des Steins setzen und solche ausfüllen. Dies ist eine Sache, so die Erfahrung bestätigt. Eben diese der Crystallisation eigene und natürliche Würkung gieng daher auch hier auf eben diese Art vor sich, und es wurden die sechseckigten Suturen der innern Schalenseite dieses See-Igels zu erst mit Crystall angefüllt. Auf diese Würkung folgte eine andere, die der Natur eben so gewöhnlich, daß homogene Theile ehe und besser und leichter cohäriren, als heterogene, zumal bey einer freyen Bewegung. Dies geschah auch hier. Die in dem eingeschlossenen Fluido noch befindliche häufige crystallinischen Theilgen zogen sich nach und nach immer mehr und mehr zu der innern Schalen-Fläche, und da sie daselbst schon homogene Theilgen in den Suturen fanden, so setzten sie sich auch an solche, und nicht an die heterogenen der kalkigten Echiniten-Schale. Waren nun die Suturen sechseckigt, so wurde die crystallinische Ausfüllung auch sechseckigt, und so wurde natürlicher Weise auch der crystallinische Anflug, oder die Aggregation ebenfalls sechseckigt. Allein warum endigen sich diese sechs-

eckig-

136) in seinem museo, p. 77.
137) in der Gottorfischen Kunst-Kammer.
138) im museo regio, p. 35.
139) im zweyten Band, S. 307.
140) Klein, echinoderm. tab. VIIII. A.

eckigte hohle Cellen insgesamt in eine Spitze? Weil sich der Crystall rings herum an die Suturen setzte, und nach und nach durch die Aggregation auf allen Seiten gleich stark anflog, so mußten sich die Endspitzen insgesamt in einen Mittelpunct vereinigen, und daher nach und nach gleichsam mehr gedrängt zusammen rucken. Man will überdies bemerkt haben, daß sich die allerzartesten crystallinischen Theilgen zuletzt an die bereits angeschossenen setzen, und daraus den Grund ableiten, warum die Crystallen sich zugespitzt endigen, auch gefunden haben, daß eben daher Crystallenspitzen weit härter, als ihre übrigen Theile seyn sollen. Ist dieses richtig, so ist desto leichter den Grund anzugeben, warum die hohlen Zellen unsers Echiniten insgesamt spitzig zu gehen.

N. 4. Ist ein eyförmiger convexer erhabener Echinit aus Engelland. Seine Schale ist in Spat verwandelt, und hat eine kreidigte Ausfüllung. Die Mund-Oefnung ist zwar, wie allezeit, unten auf der Grundfläche, aber nicht in der Mitte, die Abführungs-Oefnung aber ist am Rande der Grundfläche. Er hat fünf doppelte zart punctirte Gänge, ausserdem aber, wenn man ihn genau betrachtet, sehr feine fast unmerklich erhabene Streifen, die von dem Wirbel angehen, und unten beym Anfange der Grundfläche sich wieder verlieren. Diese Streifen sind in der hier gelieferten Zeichnung zu stark und zu sichtbar vorgestellt worden. Er ist über seinen ganzen Rücken sowohl als auf seiner Grundfläche mit sehr zarten Körngen, doch eben nicht allzu dicht besetzt.

N. 5. Ein ovaler ziemlich erhabener Echinit, oder vielmehr echinitischer Steinkern aus Engelland. Er ist hornsteinartig, von braunröthlicher Farbe. Bey sehr genauer Betrachtung siehet man, daß er zu den getäfelten gehöret. Er hat fünf doppelte Furchen-Gänge, jeden mit doppelten Grübgen besetzt. Diese Gänge endigen sich oben zunächst am Wirbel in eine stumpfe Spitze, und schliessen sich unten an der Mündung, die nicht in der Mitten ist. Die Abführungs-Oefnung ist, wie bey der vorigen Art, am Rande der Grundfläche.

TAB. E. II.

Die auf dieser und den drey folgenden Tafeln befindlichen Echiniten sind aus dem Cabinet des Herrn Prof. d'Annone, dessen uns davon zugesendete Nachrichten wir bey Beschreibung zum Grunde legen wollen.

N. 1. Ein sphärisch runder Echinit, von derjenigen Gattung, die Klein 141) unter dem Namen cidaris miliaris hemisphæricus beschrieben. Seine Schale ist noch vorhanden, und zwar versteint. Das Gestein ist kalkartig, wie bey den meisten, so Warzen haben. Er ist von Pfeffingen im Bisthum Basel.

N. 2. Ein kleinerer, eben daher und von eben derselben Gattung. 142) Doch ist der Rücken an dem unserigen etwas erhabener und sphärischer, als er bey Klein vorgestellt ist, auf dem zur Seite daran fest sitzenden Stein liegt eine kleine Juden-Nadel, so vermuthlich eben zu diesem Echiniten gehöret. Das Gestein ist von gleicher Art.

141) nat. disp. echinoderm. §. XII. Tab. II. 2.
142) Klein', §. II. p. 117. tab. II. A. B.

N. 3. Ein etwas flacher Echinit, der wie die vorhergehenden, seine Mund-Oefnung in der Mitte seiner Grund-Fläche, die Abführungs-Oefnung aber oben auf dem Rücken hat. Unten rings herum, gegen die Grundfläche zu, hat er Warzen, wie kleine Perlen, seine übrige Erhöhungen aber haben eine länglicht viereckichte Gestalt, und jede hat das Ansehen, als ob sie aus etlichen runden gleichsam zusammen geflossenen Wärzchen bestünde. Diese Art kommt selten vor, und wird derselben weder bey **Kleinen** noch **Breynen** gedacht. Das merkwürdigste ist, daß die bey der Abführungs-Oefnung befindliche fünf Schildplättgen doppelte Löcher haben, so eine grose Seltenheit ist. Die Schale ist spath- der Steinkern aber kalkartig, aus dem Kanton Basel.

N. 4. Ein runder gedruckter **Echinit**, von der Art, so bey **Kleinen** 143) cidaris mammillaris Mauri heißt. Seine erhabene Warzen laufen in fünf doppelten Reihen, von dem Wirbel gegen die Mund-Oefnung zu. Eben so viel, nach gleicher Richtung laufende, gedoppelte Linien scheiden diese Warzen-Reihen von einander, und oben siehet man die fünfeckigte Schildplättgen nebst eben soviel halbmondförmigen Stücken, so die Abführungs-Oefnung umschliessen. Er ist von **Bubendorf** aus dem Kanton Basel.

N. 5. Ein runder gedruckter **Echinit**, von dem Geschlechte, so cidaris miliaris heißt. In der Gestalt gehet er von denen bey diesem und andern Schriftstellern vorkommenden etwas ab, indeme er ein beynahe reguläres Fünfeck mit abgerundeten Ecken ausmacht; ist kalkartig.

N. 6. und 7. Ein runder sphärisch converer Echinit, echinites fibularis discoides, subuculus, vertice simplici Kleinii, N. 6. zeigt den Rücken, N. 7. die Grundfläche desselben, allwo sich die sternförmig ausgeschnittene Oefnung des Munds, in der Mitte, und die Abführungs-Oefnung gegen den Rand zu, sehr deutlich zeigen, ist kalkartig von Muttenz.

N. 8. Ein runder **Echinit**, dessen Mund-Oefnung im Mittel-Punct der Grundfläche, die Abführungs-Oefnung aber mitten zwischen jenem und dem Rande sich befindet; er gehöret unter das Geschlecht, so Herr **Klein** Laganum genennet, und scheinet mit dessen angegebener dritten Gattung überein zu kommen, nach dem Herrn von **Linne** 144) wäre er zu nennen: Echinus fossilis, orbiculatus &c. ano subremoto, foraminibus nullis pervius, indivisus. Als Herr **Breyn** sein Schediasma de Echinis schrieb, kannte er noch keinen versteinten von dieser Art. Sie heißt bey ihm: Echinodiscus circinatus, minor, margine integro. Der unsrige ist von **Verona**.

TAB. E. III.

N. 1. Ein herzförmiger **Echinit**, von dem Geschlechte der Spatangorum des **Kleins**. **Breyn** nennt ihn Echinospatagum cordiformem marino-terrestrem. Denn so heisen bey ihm die versteinten, oder gegrabenen Echiniten, deren Originale sich noch nicht gefunden. Auf seinem

143) p. 19. §. 21. tab. VII. B. C.
144) Syst. nat. p. 666. sp. 17. δ.

seinem Rücken hat er einen vierblätterigten mit zarten Queerschnitten eingefaßten Stern, und auſſer solchem noch die gewöhnliche Furche, die mit zur Bildung der Herz-Gestalt das ihrige beyträgt, wie wir oben gehöret. Diese Furche verliert sich unten auf der Grundfläche bey der Mund-Oefnung. Die Schale ist selenitisch, der Kern kalkartig, oder eine grobe Kreide. Er ist von Verona. Herr Prof. **d'Annone** besitzt auch einen ähnlichen aus Maltha.

N. 2. Ein Eyförmiger **Echinit von Verona**, dessen Schale auf dem Rücken, mit einer Figur bezeichnet, die aus vier länglichten an beyden Enden stumpfgespitzten Blättern bestehet. Sie laufen aus einem Mittel-Punct aus. Sie sind mit Queerstrichen, die sich in zarte Pünctgen endigen, eingefaßt. Dabey sind sie sehr leichte gefurchet. Gegen dem stumpfen Ende bildet die Schale einen etwas erhabenen Spalt, an dem andern aber gegen über läuft sie etwas flach aus. Er gehöret unter die Echinanthos des Herrn **Breyns**, 145) unterscheidet sich aber von den seinigen dadurch, daß er, dieses Schriftstellers Beobachtung zuwider, die Abführungs-Oefnung nicht an dem stumpfen, sondern an dem spitzigen Ende hat. **Kleins** Brissoides, Cranium-depressum, 146) kommt sehr nahe mit demselben überein.

N. 3. Ein runder ziemlich flacher **Echinit**, aus dessen Wirbel sich ein fünfstrahlichter Stern, oder eine fünfblätterige Blume über seine Oberfläche verbreitet. Ein jedes dieser Blätter wird durch eine gezähnelte Linie die Länge herab getheilt, durch unzehliche Queerstriche durchschnitten, und ist mit einer vierfachen Reihe gedoppelter Puncte oder Löcherchen versehen. Die übrigen Theile der Schale, so sich zwischen diesen Blättern befinden, werden, jeder durch eine aus dem Wirbel mitten durch nach dem Rand laufende gezähnelte Linie, in zwey gleiche Theile, und diese ferner, durch gebogene Queerlinien in viele Felder, die mit den assulis des **Kleins** einigermassen zu vergleichen, zertheilet. Der Mund befindet sich im Mittel-Punct der Grund-Fläche.

N. 4. Ein Echinit, auf welchem sich unzehliche Ringelgen zeigen, die eine kleine Vertiefung haben, in welcher sich ein etwas erhabenes Sterngen befindet. Da aber keine Spur von der Abführungs-Oefnung wahrzunehmen, denn die Schale ist etwas beschädigt, so kann die Art nicht eigentlich bestimmt werden; vermuthlich gehört er unter die Clypeos des **Kleins**. Bis daher hat sich weder bey **Kleinen**, noch einem andern Schriftsteller ein vollkommen ähnlicher gefunden. Derjenige, welcher in dem Versuch der Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel ꝛc. 147) vorgestellt worden, unterscheidet sich von diesem durch eine tiefe Furche, die von seinem Wirbel nach dem Rande zu läuft. Die Schale ist spath-, das Gestein kalkartig, von dem Ufer des **Neuenburger-Sees**.

N. 5. Ein Eyförmiger **Echinit**, auf dessen Rücken sich die Figur einer fünfblätterigen Blume zeiget, und an welchem sich die Abführungs-Oefnung an dem stumpfen Ende gegen dem Rande zu befindet, er gehöret unter die Echinanthos des **Breyns**. 148) Das Gestein ist wie an dem vorhergehenden. Er ist von Verona.

145) de echinis, p. 59.
146) §. 108. tab. XXVII. B.
147) 22. St. tab. XXII. 1.
148) §. 8. tab. IV. fig. 3.

N. 6. Dieser Echinit gehöret unter die seltenen. Er ist eyrund, getäfelt und nicht sonderlich erhaben. Sein Tafelwerck besteht, wie gewöhnlich, aus länglich sechseckigten Feldern. Vielleicht hat diese heut zu Tage so seltene Gattung den Alten Gelegenheit gegeben, gewisse Echiniten-Arten mit den Schild-Kröten-Schalen zu vergleichen, und sie Cheloniten zu nennen. Das sonderbarste daran ist dieses, daß die fünfblätterigte Figur getheilt ist, so daß drey Blätter an der einen Seite, zwey hingegen an der andern befindlich, und diese sowohl als jene aus zween unterschiedenen Mittel-Puncten auslaufen. Herr d'Annone hat diesen Echiniten sehr schön in den actis Helveticis, 149) beschrieben. Er ist von Muttenz.

TAB. E. IV.

N. 1. und 2. Ein Echinit mit sehr erhabenen gewölbten Rücken, über welche sich vier, durch zarte Queerstriche und Puncte formirte Strahlen verbreiten, die aus einem Mittel-Punct auslaufen, aus welchem auch zwischen dem obersten Paar dieser Strahlen eine ziemlich tiefe Furche über den Rücken hin, um den Rand herum, biß zu dem Mund gehet, welcher sich auf der Unter-Fläche, etwas näher gegen dem obern Rand, als gegen den Mittel-Punct befindet. Die Abführungs-Oefnung ist an dem untern etwas abgestumpften Ende. Beym Klein 150) heißt diese Art: Spatagoides, quaternis radiis, Andersonii. Die Schale ist vollkommen wohl behalten, und mit einer kalkartigen Erde ausgefüllt. Er ist von Maestricht.

N. 3. und 4. Ein Echinit von eben dem Geschlecht, und der Art, die beym Klein 151) unter dem Namen: Echinites Spatagoides, quinis radiis, vorkommt. Er ist von Neufchatel, allwo solche in einem blaulichten Mergel, womit sie auch angefüllt sind, gefunden werden.

TAB. E. V.

N. 1. Ein schildförmiger Echinit, mit erhabenem Rücken, aus dessen Mittelpunct sich eine fünfblätterigte Figur, so der ausgebreiteten Blume eines Kürbis ähnlich, verbreitet. Diese Blätter sind etwas erhabener ausgebildet, als der übrige Theil der Schale, und ihre Ränder formiren gedoppelte Reihen von vertieften Strichelgen und Puncten.

N. 2. zeiget sich von eben diesem Echiniten die fünfeckigte Oefnung des Mundes, in der Mitte der untern Fläche. Aus den Wirbeln dieser Oefnung laufen fünf leichte Furchen über die Schale hin nach deren abgerundeten Ecken. Die Abführungs-Oefnung befindet sich auf eben dieser Fläche, nahe bey dem obern Rande. Die obere sowohl als die untere Fläche dieses Echiniten ist allenthalben mit vertieften Ringelgen, deren jedes ein etwas erhabenes Sterngen einschliesset, so aber in der Zeichnung nicht angedeutet worden, gezieret. Er gehöret unter die Scuta angularia des Kleins 152) und zwar zu deren zweyten Gattung, gehet

149) Vol. IV. p. 275. sq.
150) §. 101. a.) tab. XXV.
151) §. 102. spec. II. a. verglichen mit Langen hist. lap. fig. Helvet. tab. 35. und mit Scheuchzern spec. lithograph. Helvet. p. 61. fig. 81. und Oryctogr. Helvet. p. 318. fig. 135.
152) §. 74.

gehet aber von denen bey den daselbst angeführten Schriftstellern, dem Mercatus und Scilla, vorkommenden darinn ab, daß dessen Blätter nicht wie jener ihre, abgerundet, sondern, wie fig. 1. zu sehen, ausgespizt sind. Die Schale ist spath, das Gestein kalkartig. Er ist aus Languedoc.

TAB. E. VI.

Auf dieser Tafel erscheinen allerhand Arten von den Stacheln der See-Igel. Da wir schon von ihnen oben genugsame Nachricht ertheilt haben, so ist nun nichts weiter übrig, als daß wir mit den oben angegebenen verschiedenen Gattungen und deren Beschreibung die auf dieser Tafel befindlichen in eine Vergleichung setzen, und alsdenn die Oerter, wo solche gefunden worden, benennen. Wir haben oben folgende Geschlechter und Geschlechts-Gattungen bemerkt.

1. Nadelförmige Judensteine, die auch Juden-Nadeln heisen, dahin gehört N. 15.

2. Zaunstöcke, Pfähle und Pallisaden, und das sind die, so unter Num. 11. 12. 13. 14. 30. 31. 32. 34. 35. 36. 37. vorgestellt worden. Sie sind, wie die Zeichnung weiset, von einander sehr unterschieden. Einige sind glatt, andere körnigt, noch andere knotigt und ästigt. Hieher ist auch das Stück eines Pallisaden N. 48. zu rechnen, so keine runde, so wie einige beym Klein, tab. XXXIIII. sondern eine etwas eckigte Gestalt hat.

3. Keulenförmige, gestreifte Judensteine, und dahin sind als besondere Neben-Gattungen zu rechnen. Die Eichelförmigen N. 1. 2. 3. 5. 6. 7. 8. 40. Die Gurkenförmigen, N. 9. 10. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 25. 26. 27. 28. 29. 38. 39. 41. 46. 63. und 64. Man siehet aus diesen gelieferten Zeichnungen, daß sie bald glatte, bald körnigte, bald knotigte Streifen haben. Zu den keulenförmigen glatten Judensteinen gehören theils die sogenannten dactyliformes, wohin vielleicht N. 23. und 24. zu rechnen, theils die fusiformes oder die spindelförmigen, N. 42. 43. 44. und 45. daß es glatte eichelförmige ohne Streifen gebe, bemerkt Klein nicht. Allein ein solcher ist N. 4. vorgestellet, und man siehet an ihm nichts, woraus sich nur einiger massen vermuthen liesse, daß er abgerieben worden. Er ist vielmehr noch wohl erhalten.

Num. 55. 56. 57. 58. sind Echiniten-Zähne und zwar diejenige, so zum Unterschied ihrer Backzähne spitzige Echiniten-Zähne genennt werden. Die übrigen Nummern hingegen, nemlich 49. 50. 51. 52. 53. 54. 59. 60. und 61. bilden diejenigen versteinten kleinen Körper ab, die man sehr häufig, da wo man Echiniten ausgräbt, zu finden pflegt. Man rechnet sie zu den Echiniten-Knochen, ohne hiezu hinlänglichen Grund zu haben. Wenigstens läßt sich aus ihrer Lage unter den Echiniten-Trümmern eben so wenig etwas mit Gewisheit beweisen

weisen, so unläugbar es ist, daß sich an eben den Orten auch andere Versteinerungen von Land- und See-Geschöpfen finden, und daß eben diese vermeyntliche Echiniten-Knochen mit den natürlichen wenig oder fast gar keine Aehnlichkeit haben. Vielleicht sind es Corallen-Gewächse, welche Untersuchung unsern Nachkommen aufbehalten seyn mag. Diese werden bey der Materie von den Echiniten noch manches zu entdecken vorfinden, und dennoch dabey noch einen guten Theil ihren Nachkommen durchzuforschen überlassen müssen. Die von uns auf dieser Tafel mitgetheilten Echinitenstacheln sind nicht alle aus einer Gegend. N. 1. 2. 3. 5. 7. 8. sind aus der Schweitz, und eben daher sind N. 9. 13. 14. bis 19. 25. bis 29. auch alle, die von N. 38. — 41. Num. 4. und 6. sind aus Schlesien. Num. 10. 12. 20. bis 24. aus dem Fränkischen, Num. 11. aus den englischen Kreidebergen, Num. 30. — 37. von den Sevennischen Gebürgen, woher auch die N. 62. befindliche Echiniten-Warze ist. Die Echiniten-Zähne sind so wie die vorgeblichen Echiniten-Knochen insgesamt aus der Schweitz.

Die

Naturgeschichte

der

Versteinerungen

zur Erläuterung

der

Knorrischen

Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur

herausgegeben von

Johann Ernst Immanuel Walch

der Beredsamkeit und Dichtkunst ordentlichen öffentlichen Lehrer auf der Universität Jena

---

Des zweyten Theils zweyter Abschnitt.

Nürnberg,

gedruckt bey Paul Jonathan Felßecker, 1769.

2, 2

104 (1)

Vorrede.

Nunmehro bin ich im Stande, vom zweyten Theil meines Commentars über die Knorrischen Petrefacten-Tafeln, oder meiner Naturgeschichte der Versteinerungen, die andere Hälfte den Liebhabern vorzulegen. Ich habe dabey, wie bey dem ersten Abschnitt dieses Theils, der Ordnung der bereits fertig gewesenen Kupfertafeln folgen müssen, und da man bey solchen, wegen der in der Vorrede zum ersten Theil gemeldeten Ursachen zwar wohl dahin den Bedacht genommen, die Gattungen eines Geschlechts, so viel möglich, beysammen zu lassen, aber dabey eine natürliche Geschlechts-Folge unmöglich beobachten können, so habe ich freylich mich darnach richten, und die einmal gemachte Ordnung beybehalten müssen. In den ersten Abschnitt war der gröste Theil der versteinten Conchylien gebracht worden, und ich habe daher Gelegenheit genommen, die Conchyliologie im Reiche der Versteinerung in acht besondern Capiteln vorzutragen. Nach den Conchylien folgen in den Kupfertafeln die Coralliolithen und versteinte Alcyonien, nebst verschiedenen Arten entrochitischer See-Producte, auf welche man die Osteolithen, die Zähne von Fischen und vierfüsigen Thieren, die Belemniten, die Dentaliten, Vermiculiten, Balaniten, die versteinten Seesterne, und endlich die Patelliten gesetzt. Diese einmal gewählte Folge der Kupfertafeln konnte nun nicht leicht mehr geändert werden, ich mußte daher bey diesem zweytem Abschnitt die Capitel in fortlaufenden Zahlen auf die nehmliche Art folgen lassen. Ich habe daher im zehnten Capitel von den Coralliolithen und andern dahin zu rechnenden See-Producten, im eilften von den Encriniten und allen hieher gehörigen Versteinerungen, im zwölften von den Schraubensteinen, im dreyzehnten von den Osteolithen, im vierzehnten von den versteinten Fischzähnen, im funfzehnten u. f. von den Dentalithen, Entaliten, Vermiculiten, Balaniten, Seesternen, und den übrigen in diesem Theil gelieferten Petrefacten gehandelt. Wenn in diesem Abschnitt versteinte Cörper vorkamen, die mit auf andere, welche bereits im ersten Theil geliefert worden, eine Beziehung hatten, so habe ich, um die Materie nicht zu zerreissen, dasjenige gleich mitgenommen, was zur Erläuterung derjenigen, so der erste Theil in

sich fasset, zu sagen war, um dadurch in meinem Vortrag ein Ganzes zu machen, und mir damit die Arbeit, die ich noch bey dem ersten Theil zu übernehmen habe, zu erleichtern. Einen Beweis davon geben die Capitel von den Encriniten und Osteolithen. In Ansehung jener stehen einige vortrefliche Stücke im ersten Theil, so wie auch daselbst Pentacriniten geliefert worden. In dem zweytem Abschnitt des zweyten Theils hingegen fand ich verschiedene Sorten von Entrochiten und andern dergleichen Cörper-Arten vor mir, die insgesammt zu dem Encriniten-Geschlecht gerechnet werden müssen. Eben so gieng es bey den Osteolithen der Fische. Oben waren die Ichthyolithen selbst, hier versteinte Zähne und Wirbel-Knochen von Fischen und andern See-Thieren zusammen geliefert worden. Bey diesen Umständen schien es mir am schicklichsten zu seyn, diejenigen Materien, an welchen auch der erste Theil einen Anspruch machen konnte, hier mit in diesen Abschnitt des zweyten Theils zu bringen, und dabey dasjenige zugleich mitzunehmen, was zur Erklärung und gründlicher Einsicht der bereits im ersten Theil gelieferten Cörper gehöret, in so fern sie nehmlich mit andern in einer Verwandschaft stunden, die in den zweyten Theil gebracht worden. Ich kan alsdenn, wenn ich zum ersten Theil komme, desto kürzer seyn. Die noch zu liefernden Claßifications-Tabellen sollen alles dasjenige, was nicht am rechten Ort zu stehen scheint, in eine vollkommene Ordnung bringen. Man wird alsdenn mit einem Blick das ganze Petrefacten-System übersehen, und mit leichter Mühe alle zu jeder Classe, Ordnung, Geschlecht und Gattung gehörige Cörper zusammen ordnen können. Bey der Behandlung eines jeden Hauptgeschlechts der Versteinerungen habe ich mich eben derjenigen Methode bedienet, die von mir bey dem bereits herausgegebenen Band ist gewählet worden. Ich habe bey jeder Cörper-Art im Reiche der Versteinerung zuerst die Terminologie erkläret, das Geschlecht sowohl überhaupt bestimmet, als auch alle bisher bekannt gewordenen Geschlechts-Gattungen characterisirt, die bereits vorhandenen Originale mit den Petrefacten in eine Parallele gesetzt, und bin dabey sonderlich auf diejenigen versteinten Cörper aufmerksam gewesen, deren Original bis daher noch nicht entdeckt worden, weil ich glaube, daß eben in diesem Punct die Versteinerungs-Kunde dem Naturforscher den grösten Dienst leistet. Hierauf bin ich auf den Zustand, worinnen sich das Petrefact, in Ansehung der Erhaltung, der im Mineralreiche erlittenen Veränderungen und der Matrix befindet, gekommen, und endlich habe ich nicht nur von den Orten und Gegenden gehandelt, wo sich jede Petrefacten-Art entweder ehedem gefunden, oder noch heut zu Tage finden lässet, sondern ich habe auch, wo es nöthig gewesen, von allen denjenigen Schriftstellern Nachricht ertheilet, die von diesem Petrefact in besondern Schriften Bemerkungen ans Licht gestellt haben. Hierauf folgt in jedem Capitel die Geschichte des Petrefacts und der davon gehabten Kenntnis in den alten, mittlern und neuern Zeiten, ob, wie und unter welchem Namen es den griechischen und römischen

schen Naturforschern bekannt gewesen, was man von ihm statuirt, wie die Kenntnis von ihm in den neuern Zeiten gewachsen, was vor Favorit-Meynungen in diesem und jenem Perioden die Oberhand behalten, wer die Stifter und Urheber neuerer Meynungen von ihm gewesen, wie weit man es in der Erkenntnis neuerer Zeit gebracht, was noch an selbiger fehle, was noch künftig zu entdecken und zu berichtigen. Endlich komme ich in jedem Capitel auf die in dieser Petrefacten-Sammlung des seel. Herrn Knorrs und seiner werthgeschätzten Erben gelieferten Stücke selbst, gebe von jedem, wo es sich thun lässet, den Ort an, wo es sich findet, zeige an ihm das instructivische, und bestimme die Geschlechts-Gattung und Gattungs-Art, zu welcher es nach der von mir gewählten Claßification gehöret. Ich habe mich dabey, so viel mir nur immer möglich gewesen, eines deutlichen und leichten Vortrags bedient, weil ich weis, daß ich bey einem Werk, wie dieses ist, für Leser von mehr als einer Art schreibe, für manche Leser, denen das kunstmäsige, steife und gelehrte Ansehen einer Schrift, ein eben so groser Eckel ist, so grosen Staat auch damit ein scholastischer Kopf sonst zu machen pflegt.

Jetzt habe ich den dritten Theil der Naturgeschichte der Versteinerungen unter der Feder, und dieser soll den Commentar zum dritten Theil der Knorrischen Petrefacten-Tafeln in sich halten. In diesem werden die versteinten Hölzer und die versteinten Kräuter geliefert werden. Auf solche folgt eine ansehnliche Menge von Supplementen-Tafeln, voll der auserlesensten und offt höchst seltenen Stücke, die grösstentheils von auswärtigen Gönnern und Freunden in getreuen Zeichnungen zur Vervollständigung und Verschönerung dieses Werks mitgetheilt worden. Aufmerksame Naturforscher werden hier bey dem Anblick manches noch nicht vorher gesehenen See-Körpers in Verwunderung gesetzt werden, und dabey mehr und mehr einsehen lernen, wie gros noch die Anzahl der in der See vorhandenen, noch bis dato nicht entdeckten Cörper seyn müsse. Sie werden die Versteinerungen alsdenn erst recht schätzen lernen, die uns einen Blick in die verborgensten Schätze des Meeres vergönnen, und uns Dinge zeigen, die noch bis jetzt dem forschenden Auge der Sterblichen entgangen. Wie interessant sind nicht die Untersuchungen, die uns offt im Reiche der Versteinerung ein dem Ansehen nach schlechtes Fragment darbietet, wenn dadurch die Einsicht in die grose Stufen-Folge der Natur, und in die unergründliche Gröse des Schöpfers bereichert und vermehret wird. Das ist der vornehmste Gesichtspunct, aus welchem man den Werth der Petrefacten-Kenntnis beurtheilen mus. Wer das thut, wird solche gewis vor eine Spielerey mancher Naturforscher zu halten, aufhören.

Es wird sich daher bey diesen Supplementen-Tafeln noch manches Wichtige sagen lassen, doch werde ich alles dieses, so zu diesen Supplementen gehöret, in die

Erläuterungen der Kupfertafeln selbst bringen. Denn da diese nur Supplemente in sich fassen, so habe ich nicht nöthig, in besondern Capiteln von den hier gelieferten Cörpern zu handeln, sondern es werden nur in solchen die in den vorhergehenden Theilen befindliche Capitel durch die Erläuterungen selbst ergänzt und vollständiger gemacht werden.

Bin ich mit göttlicher Hülfe damit fertig, so werde ich dasjenige Versprechen zu erfüllen suchen, so ich in Ansehung des ersten Theils bereits gethan habe, um damit das Werk, so viel möglich, vollständig, und sich in allem gleich zu machen. Alsdenn werde ich auch verschiedene lehrreiche Anmerkungen, die mir von Gönnern und Freunden zu meiner Naturgeschichte der Versteinerungen zugesendet worden, bekannt machen. Ich ersuche hiebey alle und jede Liebhaber dieser Naturschätze, ein gleiches zu thun, meine Meynungen und Muthmassungen genau zu prüfen, und mir ihre Gedanken hierüber mitzutheilen, sie mögen nun zur Bestätigung, oder zur Widerlegung der meinigen dienen. Denn sollte ich wo geirret und gefehlet haben, so sehe ich die deshalben mir zu machenden freundschaftlichen Erinnerungen als eine Wohlthat an, weil durch solche meine Erkenntnis vollkommener wird, und ich bin es alsdenn der Wahrheit schuldig, meine begangenen Fehler öffentlich anzuzeigen, und das, so ich irrend behauptet, zu widerrufen. Ich wünsche übrigens, daß meine wenigen Bemühungen um diesen Theil der Naturgeschichte nicht fruchtlos seyn, sondern den Haupt-Endzweck, den alle unsere Naturforschungen billig haben müssen, nehmlich die Verherrlichung des grosen Werkmeisters der Natur, erreichen mögen. Geschrieben auf der Universität zu Jena, den 19. October 1769.

Johann Ernst Immanuel Walch.

Das zehnte Capitel
von
den Coralliolithen,
und
andern dahin gehörigen See-Producten.

I.

Von den versteinten Pflanzenähnlichen See-Körpern überhaupt.

Es giebt in der See gewisse theils steinartige, theils weichere Körper, die, in Ansehung ihrer äuserlichen Gestalt, einen grosen Anspruch an dem Pflanzenreiche zu machen, und mit ihm in einer gewissen Verwandschaft zu stehen, gleichwohl aber dabey etwas mehr als blos vegetabilische Cörper zu seyn, und auch einen Antheil an dem Thier-Reiche zu haben scheinen. Von den steinartigen sind einige wie Bäume, Aeste und Zweige gestaltet, so wie ein entblätterter Baum aussieht, der vorn an den Zweigen abgestutzt ist. Andere sind wie Rohrstengel, oder wie ein Tubus, unten und oben von gleicher Stärcke und Dicke: noch andere gleichen gewisser Masen den sceletirten Blättern, und endlich gibt es auch welche, die viele Aehnlichkeit mit unsern Erd- und Baumschwämmen haben. Auser dem finden sich auch noch gewisse steinartige Producte, die porös und gleichsam schwammigt sind, und die auf ihrer Oberfläche Sterne von allerhand Gröse und Gattung darstellen. Allen diesen jetzt erzehlten steinartigen See-Körpern hat man den Namen der Corallen vorzüglich beygelegt, einen griechischen Namen, den schon die ältesten Schrifftsteller gebraucht, ihn aber eben so verschiedentlich geschrieben, so wenig sie selbst von seinem wahren Ursprunge etwas gewisses gewußt zu haben scheinen. Man findet in den griechischen Schriftstellern gemeiniglich κοράλιον, in den römischen aber bald coralium, bald corallium, bald corallum. Der Name selbst aber soll bald von χεὶρ manus, weil der Corall, sobald er weich aus dem Wasser komme, noch in der Hand hart werden solle, bald von κῆρ ἁλὸς, cor maris, bald von κόρη ἁλὸς, puella siue ornamentum maris, bald von dem Wort κορεῖσθαι, tonderi, abscindi, weil er einem Baum mit stumpf beschnittenen Aesten ähnlich

sey, herkommen. 1.) Sie werden auch lithophyta, **Steinpflanzen**, genennt, weil sie von einer pflanzenähnlichen Gestalt und steinartigem Wesen zugleich sind. Diese **Lithophyten**, welche nichts anders, als die steinartigen Corallen sind, dürfen mit den **Phytolithen** nicht verwechselt werden. Die Phytolithen sind eigentlich versteinte Pflanzen und Kräuter von allerhand Gewächsen, wie man sie auf dem Lande, in Teichen, Flüssen, Seen zu finden pflegt.

Auser diesen steinartigen pflanzenähnlichen Körpern der See, hat man daselbst auch andere entdeckt, die nicht eines steinartigen Wesens, sondern von einer weichern Substanz sind, und ebenfalls dem Ansehen nach viele Aehnlichkeit mit gewissen Körpern des Pflanzenreichs haben. Einige sehen gewisser Masen wie an Spalieren in die Breite gezogene Bäumgen, oder auch wie kleine Ruthen und Reisergen aus, sind aber keines steinartigen, sondern eines biegsamen Wesens, so wie Horn oder elastischer feiner Drath. Diese hat man von dem Wort κέρας, ein Horn, und φυτὸν, eine Pflanze, ceratophyta, **hornartige Pflanzen**, genennet. Noch andere sind von einem knorpelichtem Wesen, machen aber auch, in Ansehung ihrer Gestalt, einen Anspruch an dem Pflanzenreiche, indem sie wie Aeste, Rüben, Birn, Feigen, Erd-Aepfel, Wurzeln und dergleichen gestaltet sind, und diesen hat man vorzüglicher Weise den Namen der **Alcyonien** beygelegt, von dem griechischen Wort ἀλκυόνειον, **Meerschaum**, weil man, wie aus dem **Cäsalpin** erhellet, ehedem geglaubt, es würden dergleichen Körper von dem Meerschaume gebildet. Endlich so giebt es auch in der See gewisse pflanzenähnliche Körper, die, wie z. E. unsere Badschwämme, von einer weichen, fibreusen, zähen, löcherichten Textur sind, und spongiæ marinæ pflegen genennt zu werden. Auch an diesen hat man gefunden, daß sie nicht blos vegetabilisch, sondern von einer solchen Natur und Beschaffenheit sind, die ihnen das Recht giebt, an beyden Reichen, an dem vegetabilischen und animalischen, einen Anspruch zu machen. Alle diese jetzt erwehnte Arten von See-Körpern und noch verschiedene andere, an denen man eben dieselbe Eigenschafft bemerkt, belegt man heut zu Tage mit dem Namen der **Zoophyten**, oder der Thierpflanzen, und sieht die Lithophyten, oder die steinartigen, als eine besondere Geschlechts-Gattung derselben an.

Sehr viel von diesen sowohl steinartigen als weichern Zoophyten sind nicht blos in ihrem ihr von der Natur angewiesenen Wohnplatze geblieben, sondern sie sind eben dem Schicksale unterworfen gewesen, welches die Conchylien und andere See-Körper erfahren haben. Allerhand Zufälle und Veränderungen unsers Erdbodens haben einem grosen Theile dieser Corallen ein ihnen ganz fremdes Lager verschafft. Sie sind in und unter die Erde, oft in die höchsten Berge und Bergschichten, gerathen, sie haben damit unter den Foßilien eine besondere Stelle, und eine Art eines Bürger-Rechts erlangt, ihr Geschlecht sowohl in Ansehung der Menge an sich, als auch in Ansehung der so mancherley Familien, die dasselbe unter sich begreift, ist eines der zahlreichesten und ansehnlichsten im ganzen Reiche der Versteinerung. Man findet fast ganze Bergschichten mit ihnen voll angefüllt, und wenn man sie gegeneinander betrachtet, so mus man, wie ihre Menge, so auch ihre sonderbare Varietäten mit Recht bewundern.

Es haben dahero diese Körper, die gewiß sowohl in ihrem natürlichen, als verändertem Zustande was vorzüglich reitzendes haben, das Auge der Naturforscher vor vielen andern an sich gezogen. Einige haben auf die natürlichen, so wie sie aus der See kommen, andere auf die versteinten und gegrabenen, so wie sie uns die Gebürge und Steinbrüche liefern, ihr Augenmerck gerichtet. Beyde haben nicht nur ihre Natur und Wesen zu untersuchen, alle Mühe angewandt, sondern sie auch in gewisse Classen und Ordnungen zu bringen gesucht, sind aber, wie leicht

1.) S. den Vossius im etymologico, p. 185.

leicht zu erachten in Ansehung des einen sowohl, als andern Puncts, auf gar mancherley Art von einander abgegangen.

Was insbesondere die Natur und das Wesen der steinartigen See-Gewächse anlangt, so haben sie darinnen etwas besonders, daß sie gewissermasen an allen dreyen Reichen der Natur einen Anspruch zu haben scheinen, je nachdem sie aus einem andern Gesichts-Puncte betrachtet werden. Ihrem Grund-Stoffe nach sind sie steinartig, ihrer Gestalt nach sind sie meist wie Pflanzen und vegetabilische Producte, und ihrer Bestimmung nach sind sie Wohnungen von gewissen Thieren, die man Polypen nennt, ja sogar ihr Wachsthum soll nach der Vermuthung einiger neuerer Naturforscher eine Art eines animalischen Wachsthums seyn. Aus eben diesem Grunde sind sie von einigen in dieses, von andern in ein anderes Reich gesetzet worden. **Guison**, 2) **Woodward** 3) und verschiedene andere, eignen sie dem Mineral-Reich zu: ersterer leitete ihren Bildungs-Grund von den Salzen her, weil diese in gewissen bestimmten Gestalten anzuschiessen pflegen. Der letztere nahm eine vegetabilische Coagulation einer crystallinischen und kalkigten Erde zu Hülfe, und verwies sie damit auch in das Mineral-Reich. Die meisten Schriftsteller sowohl ältere als neuere haben sie wegen ihres pflanzenähnlichen organischen Baues, dem vegetabilischen Reiche beygesellet. **Unter** jenen hat solches **Dioscorides**, **Plinius** und **Solinus** gethan, und was diese anlangt, so könnten wir hier ein ansehnliches Verzeichnis mittheilen, wenn wir alle, die dieser Meynung beygepflichtet, hier namhaft machen wollten. Es sey genug, den **Bauhin**, 4) **Lobel**, 5) **Boccone** 6) **Tournefort**, 7) **Ray**, 8) **Morison** 9) und besonders den Grafen **Marsigli** 10) hier anzuführen, welcher letztere vermittelst seiner vielen desfalls angestellten Versuche und unternommenen Bemühungen sogar aufgehende Blüthen an gewissen Corallen-Arten entdeckt zu haben glaubte.

Gleichwohl haben schon vor dem Grafen **Marsigli** einige Gelehrte Naturforscher etwas mehr als ein blos vegetabilisches Wachsthum an einigen Corall-Arten zu finden geglaubt, 11) allein es blieb nur noch bey Vermuthungen, welche durch die Wahrnehmungen des Grafens **Marsigli** gänzlich vernichtet zu werden schienen. Jedoch kurze Zeit hierauf zeigte **Peyssonell**, 12) daß jene Vermuthungen richtiger waren, als die Wahrnehmungen des Grafen, und daß dasjenige, so der Graf für Corallen-Blüthen angesehen, nichts anders, als animalische Creaturen wären, die in den Corallen ihren Wohnplatz hätten, und denen wir hier die gewöhnlichen Namen der **Polypen** geben wollen, es mögen nun solches insbesondere Hydren, oder Nereiden, oder Medusen seyn. Diese Meynung fand anfangs wenig, nachhero desto grösern Beyfall, nachdem man die Sache genauer untersuchte, und viele neue gemachte Entdeckungen des **Trembley**, **Jußieu**, **Guettards**, **Löfflings**, **Donati**, 13) und anderer, die Existenz solcher Polypen in und auf den Corallen ausser Zweifel setzten. Das meiste Gewicht gab hierauf der

1) epist. ad Bocconem in des letzteren recherches et observations naturelles, touchant le Corail. Amsterdam 1674.8.
3) in seiner Natur-Geschichte des Erdbodens.
4) in seiner historia plantarum.
5) hist. plantarum et stirpium.
6) in dem oben angeführten Buche.
7) in den institutionibus rei herbariæ.
8) hist. plantarum.
9) in plant. hist. universal. Oxonienf.
10) hist. physique de la Mer.
11) Siehe Herrn **Pallas** de Zoophyt. p. 14. sq.
12) in den philosophischen Transactionen Vol. XLVII.
13) Siehe von ihnen Herrn **Pallas** p. 17

gelehrte Engelländer **Ellis** durch seine von den Polypen der Corallen, sonderlich der Corallinen, gemachten Entdeckungen, die er in seiner Natur-Geschichte der Corallen 14) mittheilte. Nach Herrn Ellis hat sich sonderlich der gelehrte Herr Doctor **Pallas** um diesen Theil der Naturgeschichte verdient gemacht, und in seinem Tractat de Zoophytis 15) ein ganz zoologisches System von diesen animalischen See-Producten entworfen.

Durch diese Wahrnehmungen sind die Corallen von vielen aus dem Pflanzen-Reiche in das Thier-Reich versetzet worden, selbst aber diejenigen, die das thun, sind in Bestimmung der eigentlichen animalischen Natur dieser Körper eben so wenig einig, so wenig andere sich überreden können, dieser Meynung gänzlich beyzupflichten, und alles an den Corallen vor animalische Würkungen oder gar vor ein animalisches Wachsthum zu halten. Von beyden müssen wir hier noch etwas sagen. Diejenigen, welche die Corallen zum Thier-Reiche gerechnet wissen wollen, erklären gemeiniglich die Sache folgendermassen. Es setzet sich, sagen sie, ein Polype auf einen Körper in der See, bauet sich von seinem Safte eine Wohnung oder Zelle von der nehmlichen Figur, die sein Körper hat. Dieser Saft erhärtet; das eingeschlossene Thier legt in diese sich gemachte Wohnung seine Eyer, aus diesen entstehen andere Polypen, die auf nehmliche Art sich Zellen und Wohnungen, über diejenige, woraus sie entstanden sind, bauen. Die Vermehrung der Polypen verursacht die Vermehrung der Zellen, und diese die Zunahme und Grösse des Körpers, so wir Corallen nennen. Da aber dabey die Polypen von gar mancherley Gestalt sind, so ist das der Grund, warum auch die Corallen bald diese, bald jene Gestalt haben, warum sie sich bald wie Bäume, bald wie Schwämme, bald auf eine andere Art bilden. Auf solche Art ist gewisser Maasen der Corall in der See das, was die Bienen-Zellen auf dem Lande, Wohnungen, welche sich die Thiere selbst bereiten, um darinnen zu wohnen und ihre Eyer hinein zu legen. Andere, wohin sonderlich Herr **Pallas** gehöret, gehen nun noch weiter, und eignen nicht blos den in den Corallen-Zellen wohnenden Polypen ein animalisches Leben, sondern selbst den Corallen, oder ihren Gehäusen, ein animalisches Wachsthum zu, sie halten sie für Thiere, die ein pflanzenähnliches, aber dabey thierisches Wachsthum hätten, sie wären animalia vere vegetantia, plantæ animatæ. Welche dieses glauben, stehen in der Meynung, daß der Corall kein Polypen-Bau sey, sondern, daß er mit dem Polypen so gut, als wie mit einem Thier die Schaale oder seine Haut und Decke, wachse. Eben so hat man auch von vielen andern See-Producten, die eine pflanzenähnliche Gestalt haben, zu denken angefangen, nachdem man durch angestellte Beobachtungen vergewissert worden, daß sich in und auf ihnen Polypen finden. Die Ceratophyten hat man anfangs vor blose See-Pflanzen gehalten, die von einem See-Tophus incrustiret würden. Nachhero hat man diesen See-Tophum näher untersucht und gefunden, daß darinnen Polypen wohnen. Man hat daher diese Cruste vor ein Werk der Polypen, das, was darunter verborgen, vor eine Pflanze angesehen. Endlich ist man gar auf die Vermuthung gerathen, daß die ganze Pflanze ein animalisch Leben, Empfindung und Wachsthum habe, und sich zu den äusern Polypen-Zellen, wie ein Scelet zu Fleisch und Haut, womit es bedecket ist, verhalte. Und eben so ist es nicht nur mit andern See-Producten, die man noch zur Zeit im Steinreiche entdeckt, sondern auch mit andern pflanzenähnlichen Körpern, die sich wohl nie im Steinreiche finden dürften, ergangen. Diese Entdeckung hat Gelegenheit gegeben, von diesen pflanzenähnlichen Körpern der See, sie mögen steinartig oder von einer weicheren Consistenz seyn, ein besonderes Haupt-Geschlecht

14) in englischer Sprache zu London 1755. 4. in französischer zu Haag 1756. in 4. in Holländischer eben daselbst 1757. in 4. in teutscher Sprache zu Nürnberg 1766. in 4.

15) Haag 1766. in gros 8.

schlecht zu machen, und dasselbe, wie wir schon oben gehöret, mit dem Namen der Zoophyten zu belegen, oder solcher Cörper, die eine Art eines thierischen Lebens und dabey eine pflanzenähnliche Gestalt haben. So sind nun auf solche Art diese pflanzenähnliche See-Producte ehedem in das Pflanzen-Reich, nachhero, wenigstens zum Theil, was nämlich die steinartigen anlangt, in das Mineral-Reich, heut zu Tage aber alle insgesamt in das Thier-Reich versetzet worden.

So grose Liebhaber nun zwar wohl die Meynung von dem Anspruche solcher pflanzenähnlichen See-Producten an dem Thier-Reich gefunden, so hat es ihr dennoch nicht an Gegnern gefehlet, deren Einwendungen sich zwar zum Theil heben lassen, auch würklich gehoben worden, zum Theil aber auch, aufrichtig zu gestehen, noch nicht hinlänglich genug beantwortet sind. Wir übergehen hier die Erinnerungen, welche der gelehrte Herr Baster gemacht, 16) weil er selbst nachhero erkannt, daß sich seine Zweifel beantworten lassen, 17) glauben aber, daß diejenigen, die nichts von der Verwandschaft der Polypen mit den Corallen wissen wollen, und sie vor bloße See-Pflanzen halten, denen nichts weiter, als ein vegetativisches Principium zukomme, der Sache zu wenig, diejenigen aber, die fast alles, was in der See eine pflanzenähnliche oder sonstige Gestalt hat, es sey nun steinartig, oder knorpelicht, oder hornartig, zu lauter Thieren machen, und von nichts als einem blos thierischem Wachsthum wissen wollen, der Sache allerdings, wenigstens noch zur Zeit, zu viel thun. Die gemachten Entdeckungen sind schön und wichtig, man wendet aber nicht ohne allen Grund dagegen ein, daß sie auf der einen Seite nur blos gewisse Gattungen betreffen, und daß sie meist so kleine Objecte angehen, wobey das Auge des heutigen Naturforschers so gut irren könne, als das sonst scharfsichtige Auge des Grafen Marsigli. Die gemachten Entdeckungen scheinen ihnen noch nicht so weit zu ihrer Reife gekommen zu seyn, daß man sie auf der einen Seite vor völlig ausgemacht und richtig halten, auf der andern Seite aber von ihnen sogleich zu universellen Schlüssen schreiten könne. Man fügt hinzu, die bisherigen Versuche wären grösstentheils mit Corallinen und Horn-Gewächsen, dagegen mit sehr wenig steinartigen See-Geschöpfen gemacht worden, von jenen sey kein ganz sicherer Schluß auf diese, und von diesen, die Herr Ellis zu betrachten Gelegenheit gehabt, kein Schluß auf alle übrige zu machen. Sie geben gerne zu, daß die bereits gemachten Entdeckungen völlig hinlänglich wären, die Existenz der Polypen auf vielen pflanzenähnlichen See-Körpern ausser Zweifel zu setzen, allein sie glauben, es folge daraus noch nicht, daß die Polypen diese Bäumgen und Schwämme von ihrem eigenem Safte erbauen, noch viel weniger, daß selbst diese Bäume und Büsche ein animalisches Leben besitzen: das sey nur noch bis dato eine blose Hypothese, die aber noch lange nicht durch genugsame Beobachtungen in ihr ganzes Licht, und ausser allen Zweifel gesetzt worden.

Ohnerachtet nun zwar wohl das richtig ist, daß bey der Meynung von dem thierischen Ursprung der Corallen und anderer sogenannten Zoophyten noch manche Zweifel, die nicht ohne allen Schein dawider gemacht werden, erst noch gehoben werden müssen: ohnerachtet es noch eine grose Menge steinartiger See-Pflanzen giebt, die noch nicht gehörig untersucht worden, ohnerachtet sich unter solchen manche Arten finden, bey welchen nicht leicht begreiflich ist, wie ein Polype daselbst seinen Sitz und Wohnung haben könne: ohnerachtet endlich man hierbey sorgfältig die Wahrnehmungen von den daraus gezogenen Vermuthungen zu unterscheiden, und man keinesweges sogleich bey physischen Objecten von der Richtigkeit der Beobach-

16) in den philos. Transact. Vol. L.
17) in seinen operibus subcesivis, libr. II.

tungen auf die völlige Gewisheit der daraus gezogenen Folgen einen Schluß machen kan, so müssen wir doch unpartheyisch gestehen, daß die Meynung von dem grosen Antheil, den dergleichen pflanzenähnliche See-Producte an dem Thier-Reiche haben, man mag nun den Antheil auf diese oder jene Art bestimmen, zu einem sehr hohen Grad der Wahrscheinlichkeit, der von der Gewisheit wenig mehr entfernt ist, zu unsern Zeiten gebracht worden, und daß man den Corallen in der grosen Stufenfolge der Natur die Stelle unter den Zoophyten mit Recht angewiesen. Diesen Platz mus man ihnen nach den gemachten Entdeckungen ohne Widerrede einräumen, man mag nun die Gränzen des animalischen und des vegetabilischen in dem coralliniſchen Körper auf diese oder jene Art bestimmen. Doch davon hier zu handeln, und das Verhältnis, in welchem sich diese so sonderbare See-Producte mit den übrigen Zoophyten-Arten befinden, weitläuftig zu zeigen, verstattet unsere Absicht nicht, die hier blos mit denen im Steinreiche befindlichen eigentlich zu thun hat. Und an sich verliert auch der Litholog nichts dabey, der Zoolog und der Botanicus mögen sich hierüber mit einander vertragen, ob beyde künftig Antheil an diesen pflanzenähnlichen Körpern haben, oder ob sie nur zu des einen Gebiete allein gehören sollen. Der Litholog kan völlig neutral bleiben, weil ihm im Steinreiche die Polypen nichts angehen, und wohl schwerlich jemals angehen dürften. Die pflanzenähnlichen Wohnungen dieser Polypen, es mögen nun solche ein animalisches oder vegetativisches Wachsthum haben, sie mögen von den Polypen gebaut, oder mit ihnen wie die Haut eines Thiers gewachsen seyn, diese sind es, mit denen er sich im Steinreiche beschäftiget. Eben so macht er es mit den Conchylien, bey welchen er sich blos mit den schaligten Gehäusen, nicht aber mit ihren Bewohnern beschäftiget.

Allein wie verhält sich der Litholog in Ansehung des Zoophyten-Systems, wenn er aus solchem diejenigen Körper, die man im Steinreiche findet, sammlen und claßificiren soll? Kan er sich jenes bey der Classification zu Nutze machen? Kan er auf solches mit seine Rücksicht nehmen, oder hat er eine ganz eigene Eintheilung nöthig? Ueberhaupt ist in der ganzen Versteinerungs-Kunde der Artickel von den versteinten Korallen, und andern dahin gehörigen Körpern einer der allerschwersten, der wegen seiner Mängel und Unvollkommenheiten noch eine grose Reformation braucht. Jeder Auctor beynahe hat geglaubt, denenjenigen Körpern, die er gehabt und beschrieben, nur nach eigenem Belieben Namen geben zu können, dadurch aber ist es gekommen, daß einerley Körper so mancherley Namen haben, welches eine oft faßliche Sache, zumal in der Natur-Kunde, ausserordentlich schwer macht. Je mehr ein Theil bearbeitet wird, desto schwerer wird er gemeiniglich durch die Menge der neuen und synonymischen Namen gemacht. Andere, die sich nachher solcher wohl bedient, haben die Schwierigkeit durch so mannigfaltige Verwechselungen der Geschlechts- und Gattungs-Namen nur noch gröser gemacht, wovon Beyspiele genug in der Coralliologie vorhanden sind. Ist auch dieses nicht, so muß man sich über die Undeutlichkeit vieler Schriftsteller in Beschreibungen billig beklagen, wozu bey einigen die bis zur Ausschweifung getriebene terminologische Schreib-Art ein nicht geringes beyträgt. Auser dem haben noch zur Zeit sehr wenige, die von den versteinten Corallen geschrieben, eine genugsame Erkenntnis von den natürlichen, und noch wenigere Gelegenheit gehabt, diese mit jenen in eine gehörige Vergleichung zu setzen, dadurch denn freylich ihre Nachrichten theils unvollkommenen, theils oft fehlerhaft ausgefallen, massen sie oft Versteinerungen von Corallen vor was ganz anders angesehen, als sie würklich sind, auch nicht selten schlechte und unkenntliche Exemplarien vor Augen gehabt, wodurch dann wiederum erfolget, daß manche an ihnen zu viel, andere zu wenig gesehen, jene sich bey zufälligen Eigenschaften aufgehalten, diese darüber die wesentliche vernachläsiget. Alle diese Mängel und

Schwie-

Schwierigkeiten werden durch die Beschaffenheit der versteinten Corallen noch mehr vergrösert, theils weil viele offt durch ihre erhaltene Ausfüllung in einer ganz veränderten Gestalt erscheinen, theils weil uns von vielen noch die wahren Originale fehlen, und man daher offt nicht mit Gewisheit sagen kan, ob ein solches Petrefact zu denjenigen, die schon von Natur steinartig sind, oder zu den Alcyonien, oder zu einer andern Geschlechts-Gattung gehöre.

Alle diese Schwierigkeiten würden, wenn der Litholog sich blos lediglich nach dem Zoophyten-System bey seiner Coralliologie richten wollte, nur noch mehr erschweret, als erleichtert werden. Denn einmal sind die Corallen-Gewächse unter die übrigen Zoophyten-Arten dermassen versteckt, daß es eine sehr lückenhaffte Claßification werden würde, wenn man sich darnach in der Versteinerungskunde richten wollte. Zu dem so betrachtet man die Corallen in der Zoophyten-Lehre aus einem ganz andern Gesichtspunct, als in der Lithologie. Dort wird auf das Thier, hier auf seine Wohnung gesehen, jenes kan hier nicht in Betrachtung kommen, weil es im Steinreiche nicht vorhanden, man aber billig verbunden ist, den Eintheilungsgrund von sichtbaren Kennzeichen herzunehmen. Wolte man von dem Lithologen verlangen, bey der Eintheilung seiner versteinten Corallen-Gewächse sich nach dem Zoophyten-System zu richten, so wäre das eben so viel, als wenn man ihm zumuthen wollte, seine versteinte Conchylien z. E. nach den Fühlhörnern der Thiere, die in diesen Schalen ehedem gewohnet, einzurichten. Dem ohngeachtet sind wir selbst der Meynung, daß man, so viel möglich, bey der Claßification im Steinreiche solche sinnliche Characteren zu den Geschlechts- und Gattungs-Kennzeichen nehmen müsse, durch welche sich die Claßification der versteinten am besten nach der Claßification der natürlichen accommodiren und einrichten läßt. Selbst der Unterschied der Polypen hat seinen Einfluß in die Structur und Gestalt ihrer Wohnungen, und man kan daher im Steinreiche die von der Beschaffenheit und Gestalt der Wohnung genommene Charactere zum Unterscheidungs-Grunde machen, ohne daß man weder sich an die Polypen kehret, noch auch die von ihnen hergenommene Eintheilung alzusehr in Unordnung bringet.

Derjenige, der sich die Zoophyten wie sie in ihre n natürlichen Zustande sind, vorher gründlich bekannt macht, wird in der Versteinerungs-Kunde am besten zurecht kommen, und sich seine von ihnen erlangte Erkenntnis wohl zu Nutze machen können. Er wird lernen, daß von denjenigen, die er im Steinreiche antrifft, einige ein steinartiges, andere ein knorpelichtes, noch andere ein hornartiges und wieder andere ein schwammigtes Wesen haben, wird aber dabey zugleich bemerken, daß wenn ihm gleich im Steinreiche alles steinern erscheinet, dennoch jede dieser Gattungen etwas unterscheidendes hat, wodurch sich die Beschaffenheit des Körpers, wie er in seinem natürlichen Zustande war, erkennen lässet. Er wird im Steinreiche aus den Zoophyten-Geschlechtern Isides, Madreporen, Milleporen, Tubiporen, Escharen, oder Reteporen, Gorgonien, Alcyonien und Spongias finden, und wenn er sie in ihrem natürlichen Zustande vorher kennen gelernet, wird er sie mit der leichtesten Mühe von einander unterscheiden und an jedem Geschlecht gewisse ihm eigene deutliche Characteren wahrnehmen. Hat er nun aus der Betrachtung der natürlichen gelernet, daß einige dieser Geschlechter eines steinartigen, andere eines knorpelichten, noch andere eines hornartigen und wieder andere eines schwammigten Wesens sind, und daß diese so unterschiedene Textur sich durch gewisse Kennzeichen im Steinreiche verofenbahret, so macht er sich solche bey seiner Claßification zu Nutze, und bildet sich daraus ein System, welches, wenigstens in Ansehung der Hauptstücke, mit dem Polypensystem der Zoophyten einiger masen harmonisch ist. Er nimmt aus demselben die Geschlechter, die er im Steinreiche findet, und theilt sie nunmehro in steinartige und in solche, die von Natur nicht steinartig sind, und diese wiederum in Alcyonien, Horn-Gewächse, Spongias und s. w. Wir glauben, das sey die natürlichste und beste Methode.

Wir wollen derselben auch folgen, behalten uns aber dabey die Freyheit vor, in Ansehung der Astroiten und einiger Gattungen anderer Geschlechter einige kleine Veränderung zu machen. Die Baum- und Ast-förmige Gestalt einiger steinartigen See-Pflanzen mus einen Haupt-Unterscheidungs-Character abgeben, weil er vorzüglich in die Augen fällt, und sothane Gestalt sich im Steinreiche nicht verändert. Wir können daher die Astroiten und diejenige Madreporiten, die wie Baum-Aeste und Zweige gestaltet sind, unmöglich unter ein Geschlecht bringen. Der Tubiporiten Hauptcharacter mus im Steinreiche von der Gestalt eines Tubus, einer Röhre, hergenommen werden, wo diese ist, da ist ein Tubipore, und eben daher sehen wir uns genöthiget, verschiedene bisherige Madreporen- und Astroiten-Arten unter die Tubiporiten zu zehlen, weil man bey dem Zoophyten-System auf die Sternförmige Figur, die von der Gestalt des Polypen abhanget, sein Auge gerichtet. Wir werden auch nicht, wie bisher von einigen geschehen, alle steinartige See-Pflanzen zu Madreporiten und Milleporiten machen, sondern von beyden die Tubiporiten, Reteporiten, die steinartigen Fungiten und die Astroiten gehörig absondern. Zu viel unter ein Geschlecht begreifen, macht eben so grose Verwirrung, als die Geschlechter ohne Noth vervielfältigen.

II.

Von den steinartigen See-Pflanzen im Reiche der Versteinerung insonderheit.

Die pflanzenähnlichen See-Geschöpfe, die eine gewisse Art eines animalischen Lebens haben, sonst aber ihrer Bildung nach mit den Körpern des Pflanzen-Reichs einige Gleichheit besitzen, theilen wir in zwey Haupt-Geschlechter, davon das erste die steinartigen, das zweyte die weicheren, so nicht steinartig, sondern entweder hornartig, oder knorpelicht, oder sonst anders beschaffen sind, in sich begreifet. Die steinartigen werden **Lithophyten** genennt, und sind wiederum in Ansehung ihrer äusern Gestalt von einander unterschieden. Einige sehen aus wie Bäume, oder Aeste und Büsche, ohne Laub und Blätter, haben Stämme, Aeste und Zweige, und das sind die eigentlich so genannten **Corallithen**. Andere sind dem Rohr ähnlich, bestehen aus länglichen meist runden Röhren, und werden **Tubiporiten** genennt. Noch andere sind wie dünne zarte durchlöcherte oder durchstochene Blätter, und heisen **Reteporiten**. Wieder andere haben sehr viel ähnliches von unsern Erdschwämmen, so wie z. E. die Agarici, Boleti, Peziæ, Phalli, Elvelæ u. s. w. sind, und diese führen den Namen der **Fungiten**. Endlich giebt es gewisse Maßen, die voller regelmäsig stehender Löcher und Cavitäten sind, die durch die ganze Maße durchgehen und so geordnet sind, daß sie durch ihre Zusammensetzung Sterne von allerhand Gestalt und Gröse bilden, und diesen hat man die Benennung der **Astroiten** gegeben. Wir haben daher fünf besondere Geschlechter von steinartigen See-Producten, **Corallithen**, **Tubiporiten**, **Reteporiten**, **Fungiten**, und **Astroiten**. Die Corallithen sind also wie Bäumgen, wie Aeste und Zweige, zuweilen buschigt. Stämme, Aeste und Zweige sind, wie bey den natürlichen, rund, nehmen nach Proportion ab, sind vorn an den Aesten abgestumpft, dabey aber in Ansehung ihrer äusern Fläche von einer dreyfachen Art. Einige sind ohne Cavitäten, das ist, ohne Sterne und Puncte, und diese wollen wir **glatte** nennen, andere haben Sterne, noch andere an deren Statt Puncte und Löcher. Wir theilen also die Corallithen in drey Classen. In die erste setzen wir die **glatten** Corallbäumgen: in die zweyte die so **mit Sternen besetzt** sind, und in die dritte die, so **punctirt** sind, oder sonst runde Cavitäten auf ihrer Oberfläche haben.

Die

Die glatten Corallithen, so die erste Classe ausmachen, haben insgesamt keine sichtbare Cavitäten, zumal im Steinreiche, und eben deswegen nennen wir sie glatte Corallithen. Denn auch an den härtesten Corallen im natürlichen Zustande findet sich durch Hülfe guter Vergröserungs-Gläser ein fasericht Gewebe, und man bemerkt auf der Fläche die Spuren davon durch höchst zarte Streifen, die aber nur meist am Stamme etwas sichtbar sind. Diese glatte Corallithen sind von unterschiedener Art. Einige sind wie hochstämmigte Bäume, und haben wenig Aeste, andere sind wie Buschwerk gewachsen, niedrig und mit vielen Aesten, noch andere sind gestreift, und bestehen entweder aus einem Stück, oder sie haben in gewissen abgemessenen Distanzen Quer-Einschnitte, nicht anders, als wenn sie zusammen gesetzt wären. Dieser Unterschied macht, daß wir die sogenannten glatten Corallithen in folgende vier Gattungen bringen.

1. **Aestigte glatte Corallithen ohne Punct und Sterne**, mit einer glatten Oberfläche und mit wenig Aesten, ohne Quer-Einschnitte und Absätze. Sie haben Haupt- und Neben-Aeste, die sich in stumpfe Spitzen endigen. Das Original führt gemeiniglich den Namen corallium rubrum, wird auch Isis nobilis genennet. Man findet dasselbe abgebildet beym **Moscardi** mus. p. 191. **Bonanni** museo Kircheriano p. 284. n. 1. 2. **Mercatus** metallotheca Vaticana, p. 114. **Calceolarius** mus. p. 3. **Marsigli** hist. physique de la mer, tab. XXII. n. 106. **Ellis** in der Naturgesch. der Corall. p. 100. 126. und in den Knorrischen deliciis nat. tab. A. Num. 1. Gründlich hat es beschrieben **Pallas** Zoophyt. p. 223. Unter den versteinten gehört es beym Hrn. **Bertrand** dictionnaire des fossils, p. 149. in die erste Classe der Corallen-Versteinerungen. Versteint findet man es, zumal in grosen und ganzen Stücken, sehr selten, welches auch Hr. **d'Avila** in seinem Catalogue des curiosités de la nature, tom. III. p. 7. bezeuget, doch haben Zeichnungen von ihm geliefert **Scheuchzer** spec. lith. Helvet. fig. 18. **Gesner** fig. lap. 133. b. **Spada** cat. lap. fig. Veronens. tab. VI. der Verfasser der natürlichen Merkwürdigkeiten der Landschafft Basel, part. VI. tab. VI. und ich selbst im Steinreiche, im ersten Theil, Tab. XXII. 3. Man hat mit dieser Gattung gewisse Stücke vom Stamm derjenigen Ceratophyten, die gorgoniæ flabella heisen, nicht zu verwechseln. Sie finden sich zu Wielicska in Pohlen, und sollte man sie dem ersten Ansehen nach vor Stücke dieser Isidis nobilis halten. Allein bey genauer Besichtigung wird man gewahr, daß ihre Rinde aus zarten übereinander liegenden Lamellen besteht, und daß sie innwendig etwas Holzfaserigtes haben, beydes thut die Isis nobilis nicht.

2. **Buschigte glatte Corallithen ohne Sterne und Puncte**, gemeiniglich niedrig, mit vielen dichten Aestgen ohne Querschnitte, corallium sessile fruticosum. Auch diese Corall-Art kommt selten ganz und unbeschädigt im Steinreiche vor. Man findet davon gemeiniglich nur Trümmer, und diese bestehen in kleinen glatten zarten Aestgen, bisweilen zweygablicht, so wie man sie beym **Büttner** findet corall. tab. IV. n. 4. Andere Zeichnungen findet man in den natürlichen Merkwürdigkeiten der Landschafft Basel part. II. tab. II. litt. k. l. m. part. VIII. tab. VIII. litt. a. b. c. Offt wird mit dieser Coralliten-Art eine Milleporen-Gattung verwechselt, die sich von der unsrigen blos durch höchst-zarte Puncte, womit die Fläche besetzt ist, unterscheidet, und weil diese fast kaum zu erkennen, und im Steinreiche durch eine zarte Ausfüllung offt gänzlich verschwinden, so hält es schwer, eine Gattung von der andern zu unterscheiden.

3. **Baumförmige streifigte Coralliten ohne Punct und Sterne** mit wenig Aesten und Zweigen ohne Einschnitte. Auch diese Art, so wie die vorige, gehöret mit zur ersten

Claſſe der Corallen-Verſteinerungen beym Hrn. Bertrand diction. des foſſils, p. 149. Auſer dem kommt ſie vor beym Büttner corall. tab. V. num. 11. und in meinem Steinreich tab. XXII. 3. auch beym Scheuchzer herbar. diluuiano, tab. XII. 2. Von dieſer Gattung giebt es eine Neben-Art, die ausnehmend zart iſt, mit Stamm und Aeſtgen, die offt nicht viel ſtärker, als der dünnſte Grashalm ſind, und dabey die zärteſten Streifen haben. Nach dem Verhältnis ihrer ſo geringen Dicke ſind ſie gleichwohl ziemlich hoch, maſen manche darunter die Höhe von zween Zollen im Reiche der Verſteinerung haben. Sie finden ſich in einem mergelartigen Geſtein auf dem Salzberge bey Quedlinburg.

4. Aeſtigte ſtreifigte gegliederte Coralliten mit Zweigen und Neben-Zweigen. Sie ſind geſtreift und haben bald zarte, bald etwas vertiefte Querſchnitte, welche dem Corall das Anſehen geben, als ob er aus lauter Gliedern zuſammen geſetzt wäre. Die vornehmſte und bekannteſte Gattung, die meiſt ſtark geſtreift und ſtarke Vertiefungen hat, da, wo ein Glied an dem andern befeſtigt iſt, führt gemeiniglich den Namen corallium articulatum Hippuris ſaxea. Vom Hrn. Ritter von Linné ſyſt. X. ſp. I. in Fauna ſuec. II. 2220. und von Hrn. Pallas Zoophyt. p. 233. wird ſie Iſis Hippuris genennt. In ihrem natürlichen Zuſtand findet man verſchiedene Arten von ſolchen gegliederten Corallen-Bäumgen abgebildet beym Bonanni mus. Kirch. p. 285. n. 5. beym Imperati hiſt. nat. p. 876. beym Gualtier unter dem Namen lithophyton articulatum, im ind. teſt. n. 16. beym Seba theſ. tom. III. tab. 105. n. 3. und in den Knorriſchen deliciis, nebſt Hrn. Müllers Beſchreibung, tab. A. 1. Num. 5. verſteint hat ſie Büttner corall. tab. II. n. 1. 2. und Scheuchzer herb. diluv. tab. XIV. 1. Sie gehört unter die ſeltenen Verſteinerungen. Von den mehreſten Schrifftſtellern wird die eigentlich ſogenannte hippuris ſaxea zu den ſteinartigen Pflanzen gerechnet, und daher haben wir es auch gethan, ohnerachtet ſie mehr horn- als ſteinartig iſt. In Engelland finden ſich zuweilen einzelne geſtreifte Stücke, ſo dick wie etwa der Kiel einer Schreibfeder, und mit abgemeſſenen Quer-Einſchnitten, jedoch ohne einige Vertiefung. Sie ſcheinen eine beſondere Neben-Gattung von der gegliederten Corall-Art zu ſeyn.

Die zweyte Claſſe der Corallithen faßt diejenigen baumartigen, oder äſtigten ſteinigten See-Producte in ſich, die mit Sternen beſetzt ſind und denen die neuern Schrifftſteller den Namen der Madreporen beyzulegen pflegen. Imperatus bediente ſich dieſes Ausdrucks zu erſt, und bezeichnete damit diejenigen Corall-Arten, deren pori oder Cavitäten durch die ganze Maſſe, oder die matrix durchgehen. Nach ihm hat man dieſem Wort bald eine weitere, bald engere Bedeutung gegeben. Einige brauchen das Wort von allen ſteinartigen See-Körpern, deren Cavitäten, die durch gewiſſe Lamellen, woraus ihr innerer Bau beſtehet, hervor gebracht werden, eine Sternfigur von auſen bilden, es mögen nun dieſe Körper die Geſtalt eines Baums, oder eines Schwammes haben, oder ſonſt anders beſchaffen ſeyn, kurz wo ſie dergleichen Sterne in und auf dieſen ſteinartigen Körpern ſehen, auf die oder auf jene Art, das nennen ſie Madreporen, die einzigen Aſterien ausgenommen, welche Glieder von Stielen gewiſſer Encriniten-Arten ſeyn ſollen. Andere brauchen das Wort im engern Verſtande blos von geſtirnten Corallithen, oder von denjenigen ſteinartigen See-Geſchöpfen, die eine baumförmige, äſtigte Geſtalt und auf ihren Aeſten und Zweigen Stern-Figuren haben, ſie mögen ſonſt beſchaffen ſeyn, wie ſie wollen. Diejenigen, ſo das Wort im weitläuftigen Verſtande nehmen, ſuchen durch gewiſſe Beywörter die Madreporen-Arten zu beſtimmen, und ſehen das Wort als einen Geſchlechts-Namen an, dem ſie Gattungs-Namen beyſetzen. Sie reden daher von madreporis ſimplicibus, compoſitis und aggregatis, nennen ſimplices die, deren ganzer Körper nur einen Stern vermittelſt ſeiner Lamellen ausmacht, compoſitas, die mehrere

Ster-

Sterne haben und wie Bäume wachsen, aggregatas, deren ganze Masse aus Lamellen und Sternförmigen Figuren, so die Astroiten sind, bestehet. So hat das Wort der berühmte Herr von Linné gebraucht, und nach ihm verschiedene andere. Herr Pallas 1) hat diese Eintheilung einigermassen beybehalten, er setzt an die Stelle der madreporarum compositarum, zwo Neben-Gattungen, davon er die eine concatenatam, die andere conglomeratam nennt. 2) Im Reiche der Versteinerung dürfte es am schiklichsten seyn, nach der oben angenommenen Eintheilung die steinartigen sternförmigen See-Körper zu ordnen. Wir haben sie in Coralliten oder Corallen-Bäume, in Tubiporiten, in Reteporiten, in Fungiten, und in Astroiten getheilt. Die einzige Classe der Reteporiten hat keine Stern-Figuren, in den andern finden sich überal dergleichen. Man thut daher am besten, wenn man sie von dieser Eintheilung benennt und die madreporas arborescentes sive ramosas von den madreporis tabularibus, diese von den madreporis fungiformibus, und endlich diese von den madreporis spongiosis, welches die Astroiten sind, und eine schwammigte Textur haben, gehörig unterscheidet. Hier wird jetzt von den madreporis arborescentibus sive ramosis, von den Baumartigen oder ästigten Madreporen gehandelt, von den übrigen wird unten am gehörigen Ort Nachricht gegeben werden.

Die ästigten Madreporen werden auch corallitæ ramosi asteriscis notati, astroitæ peruii ramosi, corallitæ stellati, corallitæ lithophyti tubulosi cavitatibus radiatis genennet. Sie unterscheiden sich von den Coralliten der ersten Classe nicht nur dadurch, daß sie auf ihrer Oberfläche Sterne haben, sondern auch, daß eben die Lamellen und Cavitäten, so die Sterne bilden, durch das ganze Petrefact durchgehen und sich, wenn auch die Cavitäten insgesamt eine zu Stein gewordene Ausfüllung haben, dennoch sehr deutlich ausnehmen, dahingegen jene durch und durch solid ohne Cavitäten erscheinen. Es giebt verschiedene Gattungen derselben, die wir in fortlaufenden Nummern so angeben:

5) **ästigte Madreporiten**, blos an den Enden mit Sternen besetzt, mit einer entweder glatten, oder gestreiften Oberfläche. Die Schriftsteller nennen gemeiniglich diese Gattung madreporam ramosam, arboream, Herr von Linné syst. nat. X. sp. 37. und Herr Pallas Zoophyt. p. 302. madreporam rameam. Herr Gesner tr. de petrificatis p. 28. madreporam simplicem ramosam, ramis teretibus, die er in læves und striatas theilt. Die mit einer glatten Oberfläche sind im Reiche der Versteinerung selten, die mit einer gestreiften häufiger. Abbildungen des natürlichen Körpers hat man beym Imperatus hist. nat. p. 819. Bonanni mus. Kirch. p. 285. n. 6. Marsigli hist. phys. de la mer, tab. XXX. fig. 136. tab. XXXI. fig. 144. womit das Petrefact beym Gesner fig. lap. p. 132. b. n. 3. und beym Herrn Bourguet mem. sur. les petrif. tab. II. n. 8. zu vergleichen. Zu Gingen in Schwaben findet sich diese Art nicht selten. Einzelne Aeste ohne Zweige mit unkentlich gewordenen Stern-Figuren sind, wenn sie gestreift sind, und am Bruche wenigstens eine innere lamelleuse Textur verrathen, vermuthlich Ueberbleibsel von dieser Corallithen-Art.

6. **gestreifte ästigte Madreporiten ohne Zweige, an den Enden mit Sternen** besetzt, die bey einigen rund, bey andern eckigt sind. Die Aeste sind dicht mit einander verbunden, und vereinigen sich zusammen unten in eine kleine Grundfläche wie in einem Stiel. Herr von Linné syst. nat. ed. X. sp. 35. und Herr Pallas de Zoophyt. p. 321. nennen diese Madreporen-Art madreporam Ananas. Das Original findet sich beym Seba

1) Zoophyt. p. 276.
2) Mehrers von dem Gebrauch dieses Worts bey neuern Schriftstellern findet man in Herrn Bertrands dictionaire des fossils tom. II. p. 1. u. f.

hes. rer. nat. tom. III. tab. 99. n. 11. womit das Petrefact beym Helwing lithograph. Angerburg. tab. V. fig. 34. Bromel, lithogr. Suecic. p. 75. num. XXIIII. Volkmannen Siles. subterran. tab. XVIII. 5. XIX. 3. b. und Fougt de coralliis Balch. Num. VIII. und X. zu vergleichen.

7. ästigte Madreporiten an den Enden und auf der Oberfläche mit einzelnen erhabenen Sternen besetzt. Das Original ist dasjenige, so die Schriftsteller corallium album fistulosum, corallium album officinarum oculatum, Herr Pallas de Zoophyt. p. 308. madreporam oculatam nennen. Es findet sich beym Imperatus hist. nat. p. 815. beym Seba thes. rerum nat. tom. III. tab. 116. n. 12. in Knorrens deliciis naturæ selectis, tab. A. I. n. 2. woselbst es Herr Müller genau beschrieben, versteint aber beym Gesner fig. lap. p. 136. b. n. 2.

8. ästigte Madreporiten an den Enden und auf der ganzen Oberfläche mit flachen kleinen Sterngen häufig besetzt. Dies Petrefact ist die sogenannte madrepora porites des Herrn Pallas, de Zoophyt. p. 324. oder die madrepora punctata des Herrn von Linné, syst. nat. ed. X. sp. 25. das sogenannte corallium stellatum des Imperatus und Bauhins. Das Original findet man beym Imperatus hist. nat. p. 814. und in den Knorrischen deliciis nat. select. tab. A. 1. num. 3. woselbst Herr Prof. Müller es sehr genau, seinem innern Bau nach, p. 11. beschrieben, auch beym Sloane in voyage à la Jamaique vol. I. tab. 18. fig. 4. das Petrefact beym Bromel lithogr. Suec. p. 62. n. V. und beym Volckmann Silef. subterran. tab. XX. num. 9. Es nimmt dieses Petrefact zuweilen Gestalten an, die wenig Aehnlichkeit von einem Stamme oder Zweige übrig behalten.

9. dicht neben einander gewachsene Madreporiten, die etwas gekrümmt und gebogen sind, und oben an den Enden Stern-Figuren haben. Sie führen den Namen iuncus lapideus beym Mercatus metallotheca Vaticana, p. 134. und madrepora flexuosa beym Herrn von Linné syst. X. sp. 32. und Herrn Pallas Zoophyt. p. 315. Eine Abbildung von dieser Corall-Art in ihrem natürlichen Zustande hat Mercatus an besagtem Orte, versteint aber findet man sie in Bourguets hist. des petrifications tab. XII. Num. 50. Man hat sie in sehr grosen Stücken. Sie werden oft lang und ihrer wenige haben Zweige. Man verwechselt sie zuweilen mit einer gewissen Gattung, der tubipora, die sonst stellata oder madrepora tubularis heißt. Dieser ihre Stengel, wenn auch ein und der andere etwas gekrümmt ist, so doch sehr selten wahrzunehmen, sehen weit eher einem tubo, als einem Ast ähnlich. Man wird sogleich den Unterschied wahrnehmen, wenn man den iuncum lapideum des Mercatus, p. 134. mit einer solchen tubipora stellata beym Imperatus p. 818. vergleicht. Diese wächst auch viel regelmäsiger, als der iuncus lapideus. Im Steinreiche sind die Sterne des iunci lapidei oft mit Erde ausgefüllt und daher unkenntlich.

10) Madreporiten mit regelmäsig gesetzten Warzen, auf welchen oben eine kleine Stern-Figur wahrzunehmen. Sie sind ästigt, und überal mit einer Menge regelmäsig stehender kleinen länglichten Wärzgen besetzt, deren jede oben ein fast unmerklich Sterngen hat. Die ganze Oberfläche scheint mit einer unendlichen Menge der zartesten Löcher oder pororum besetzt zu seyn. An sich aber sind es keine Löcher, sondern zarte Lamellen, die alle ordentlich und parallel neben einander liegen. Das ist auch der Grund, warum verschiedene neuere Schriftsteller diese Corallithen-Art wegen der gestirnten Wärzgen unter die Madreporen gesetzt

wissen

wiſſen wollen, welches wir auch thun. In ihrem natürlichen Zuſtand heißt ſie abrotanoides ſaxea, madrepora abrotanoides, beym Herrn Ritter von Linné ſyſt. X. ſp. 14. millepora muricata, bey Herrn Pallas Zoophyt. p. 327. madrepora muricata. Abbildungen von ihr findet man beym Sloane voyag. vol. 1. tab. 17. fig. 2. tab. 18. fig. 3. beym Seba ther. rer. natural. tab. 108. fig. 6. tab. 114. fig. 1. tab. 116. fig. 5. beym Knorr delic. nat. ſelectis, tab. A. II. fig. 1. 2. auch in dem Calceolariſchen muſeo, p. 112. Mit dieſen ſind die Abbildungen der verſteinten zu vergleichen, beym Bourguet hiſt. des petrificat. tab. XII. fig. 53. 54. Volkmann Sileſ. ſubterran. part. III. tab. V. n. 5. und Herrmann Maslograph. tab. XII. n. 3. geſpalten, oder abgeſchärft auf Steinen ſind ſie nicht ſelten anzutreffen, und da ſieht man ihren canalförmigen Bau, ſehr deutlich. Wenn man jedoch an dieſen abgeſchärften keine zur Seite etwas hervorſtehende Wärzgen bemerket, ſo ſind es vermuthlich Stücke von andern Milleporiten-Arten, von ſolchen zumal, die etwas ſtarke Löcher haben. Man ſehe nach Bourguet hiſt. des petrif. tab. IX. Num. 41.

In die **dritte** Claſſe der Corallithen ſetzen wir diejenigen ſteinartigen See-Bäumgen, welche, ſtatt der Sterne, Puncte und Löcher haben. Ihr innerer Bau iſt nicht ſo, wie bey denen von der zweyten Claſſe, lamelleus, ſondern porös und löcherigt. Dieſe Löcher gehen von der Oberfläche durch, bis zu ihrer Achſe, und ſind im Reiche der Verſteinerung mit einer verſteinten Erde meiſt ausgefüllt. Die Löcher ſind bey einigen ſo zart wie Nadelpuncte, bey andern aber um ein gutes Theil gröſer. Sie ſtehen bald dichte, bald etwas weiter von einander. Einige dieſer Corallithen ſtellen ordentliche Bäumgen vor, andere Buſchwerk, noch andere ſind wie das Geweyh eines Elend-Thiers gewachſen. Sie unterſcheiden ſich von denen in der zweyten Claſſe befindlichen madreporitis arboreſcentibus vornehmlich dadurch, daß ihre pori hohl ſind ohne Lamellen und Stern-Figuren. Wo dieſe ſind, da gehört der baumartige Körper zu der jetzt beſagten Madreporen-Art. Sind ſtatt der Sterne Löcher oder zarte Nadel-Puncte, ſo gehört er zu dieſer dritten Claſſe. Solche punctirte und durchlöcherte Corallen-Bäumgen werden im Reiche der Verſteinerung gemeiniglich, wegen der ſehr groſen Menge ihrer Löcher und Puncte, **Milleporiten**, milleporitæ und zwar arboreſcentes ramoſi, baumförmige, äſtige Milleporiten genennt, weil es auch Arten von verſteinten Schwämmen und von Eſchariten giebt, die ebenfalls dergleichen Poros und Nadel-Puncte haben.

Von dieſen Milleporiten geben wir hier folgende Gattungen an:

11) **Die glatte äſtigte Milleporiten-Art, mit runden Aeſten und Zweigen wie kleine Bäumgen, auf der Oberfläche mit Puncten oder Löchern,** die ſchief hinein bis zur Axe gehen. Sie heißt bey Herrn Pallas Zoophyt. p. 265. millepora calcarea cruſtaceo rameſcens ſolidiſſima, albiſſima, lævis. Sie iſt in Anſehung ihrer Geſtalt von einer zweyfachen Art. Sie hat nämlich entweder unregelmäſige Zweig-Abtheilungen oder regelmäſige. Diejenige Art, ſo unregelmäſige Zweig-Abtheilungen hat, wird in Kupfer vorgeſtellt bey Herrn Ellis in der Natur-Geſchichte der Corallen tab: XXVII. fig. C. Des Petrefacts davon erwehnt Herr Geſner tract. de petrificatis, p. 30. unter dem Namen millepora ramoſa ramis vagis, pſeudocorallium foſſile. Es finden ſich im Steinreiche oft einzelne Stücke, die nichts baumförmiges, von dieſem pſeudocorallio aber ihren Urſprung haben. Es iſt ſehr zart punctirt, daher in den verſteinten Stücken die Pori oft faſt gänzlich unſichtbar ſind. Eine andere und weit ſchönere Art hat regelmäſigere Zweig-Abtheilungen, iſt aber wiederum darinnen von einander unterſchieden, daß einige höchſt zarte Nadel-Puncte, andere etwas gröſere haben, die bey einigen ſehr dicht, bey andern weitläuftiger ſind. Dieſe letzte

Art, ist im Reiche der Versteinerung nichts seltenes. Herr Gesner nennt sie milleporam ramosam ramis dichotomis, und wenn sie ganz zarte Nadel-Puncte hat, porum minimum ramosum. Wallerius bedient sich des Ausdrucks millepora ramosa, überhaupt, und diesem folgen die meisten neuern Lithologen. Abbildungen des Petrefacts findet man in Bromels lithogr. suec. p. 60. n. 1. 2. 3. 4. in Volkmanns Siles. subterran. tab. XXI. litt. a. und part. III. tab. V. 7. beym Büttner de corall. tab. 1. Num. 8. tab. II. fig. 3. und 4. in den Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, part. II. t. II. f. im Luid lithophyl. Britt. tab. II. 176. im Fougt de corall. Balth. c. II. §. 9. fig. XII.. und in meinem Steinreich tab. XXII. 3. Oft finden sich nur einzelne Stücke von dieser Milleporen-Art ohne Zweige, deren ganze Bau-Art aber zu erkennen giebt, daß sie Fragmente von einer millepora ramosa seyn müssen. Dergleichen hat man beym Büttner corall. tab. I. Num. 6. Scheuchzer spec. lithograph. Helvet. fig. 17. Herrmann Maslograph. tab. XII. 61. Bourguet hist. des petrificat. tab. XII. 51.

12) **Buschigte Milleporiten**, sind klein, niedrig, ästigt, wie die vorhergehenden entweder zart punctirt, oder mit etwas grösern Löchern versehen. Es sind gemeiniglich zarte Reisergen mit feinen Neben-Aestgen, daher meist auf den Steinen nur einzelne Stückgen, die höchstens zweygablicht sind, angetroffen werden. Das Original heißt beym Imperatus hist. nat. p. 281. porus frondosus, bey Herrn Pallas Zoophyt. p. 241. millepora frondipora, doch mischen sich im Steinreiche oft Stücke von der millepora tubulifera mit unter, wie sie Herr Pallas p. 259. nennet, und diese werden mit als eine Geschlechts-Gattung dieser buschigten Milleporen im Reiche der Versteinerung angesehen. Das Original hat man beym Marsigli hist: phys: de la mer, tab. XXXIIII. 165. und beym Bonanni mus. Kircher. p. 122. des Petrefacts gedenkt Wallerius unter dem Namen millepora sessilis suffruticum specie, p. 438. In Gothland findet man grose Stein-Stücke, die mit Trümmern von diesen ehemaligen buschigten Milleporiten gleichsam besäet sind. Dergleichen Aestgen im Gestein hat Fougt de corall. Balth. c. II. §. XI. fig. XIV. ausser dem Gestein Büttner vorgestellt corall. tab. I. 8. Diese sowohl, als die vorhergehende Milleporiten-Art erhält, wenn sie sich im Steinreiche abschärft, oder in die Länge spaltet, ein ganz anderes Ansehen. Denn da erscheinen auf der Oberfläche keine Puncte, sondern Streifen, die von dem Mittel-Punct seitwärts in die Höhe nach dem Rande zu, laufen.

13. **dicht neben einander gewachsene Milleporiten, die etwas gekrümmt und gebogen sind**, und an ihren stumpfen Enden sowohl als auf ihrer Oberfläche viele zarte Löcher haben. Sie sind dem oben Num. 9. beschriebenen iunco lapideo ganz ähnlich, haben aber keine Sterne, sondern zarte Löcher, und gehören daher zu den Milleporiten. Das Petrefact findet sich beym Fougt de Corall. Balth. cap. II. §. 10. fig. XIV.

14) **ästigte Milleporiten**, die auf ihrer Oberfläche höchst zarte Einschnitte oder Strichelgen (lineolas subulatas) regelmäsig stehend haben. Sie finden sich häufig auf Gothland. Eine Zeichnung von ihnen hat Fougt de corall. Balth. cap. II. §. 12. fig. XXV.

15) **Milleporiten mit Kettenförmig gebogenen zusammen gewachsenen Aesten**, die sich nicht in die Höhe, sondern horizontal ausbreiten (milleporitæ repentes) und auf gewissen kleinen Erhöhungen Löcher haben. Diese Milleporiten findet man beym Fougt de corall. Balth. cap: II. §. XVIII. fig. XXVI.

16) Die

16. Die Milleporiten-Bälle. Sie sind gemeiniglich rund und bestehen aus lauter kleinen niedrigen dicht gewachsenen knotigten Milleporen-Stückgen. Man findet sie in den englischen Kreide-Bergen und sie sind daher gemeiniglich mit einer kreidigten Cruste überzogen. Das Original, jedoch nicht in runder Gestalt, kommt vor beym Grafen **Marsigli** hist. phys. de la mer, tab. III. 12. und beym **Sloane** voyages, vol. I. tab. 18. fig. 2.

17. **Milleporiten mit breit gedruckten Aesten**, höchst zarten, nicht allzu dichten Nadel-Puncten und von einer sehr porosen zerbrechlichen steinartigen Maße. Weil die Aeste breit gedruckt sind, so verlieren sie viel von der baumähnlichen Gestalt und sehen vielmehr aus wie die Geweyhe eines Elendthiers, Rennthiers, Gemsenbocks u. s. w. Es gehört dahin die millepora alcicornis des **Pallas** p. 260. und des Ritters von **Linné** syst. X. sp. 10. das Original hat man abgebildet beym **Sloane** voyag. tom. 1. tab. 17. fig. 1. beym **Seba** thes. rer. nat. tom. III. tab. 114. n. 1. tab. 116. n. 8. und beym **Knorr** delic. nat. select. tab. A. II. n. 3. und tab. A. XI. num. 4. das Petrefact kommt vor beym **Luid** lithophyl. Britann. tab. II. Num. 92. beym Hrn. **Gesner** de petrif. p. 30. n. 5. unter dem Namen millepora ramosa, ramis compressis, punctis imbricatis. Bey Hrn. **Bertrand** dictionn. des fossils, tom. II. p. 45. macht es die dritte Geschlechts-Gattung der Milleporiten aus. Der ältere **Gesner** de fig. lap. p. 132. b. n. 1. hat es unter dem Namen gypsum coralloides. Diese Milleporiten-Art überzieht allerhand im Meer befindliche Körper, sie wird daher auch auf Steinen breit aufliegend gefunden, ist aber meist sehr unkenntlich, und zeigt wenig Spuren von ihren ehemaligen Puncten. Das natürliche Corallen-Gewächs hat Hr. **Müller** in den **Knorrischen** deliciis tab. A. II. Num. 3. sehr genau beschrieben.

18. **Stacheligte Milleporiten, ästigt, zweigigt mit zarten Puncten**, lassen sich rauh, wie ein Bimsstein anfühlen. Es giebt zweyerley Gattungen dieser Milleporiten-Art. Die eine ist meist von einem zarten Bau, raspelrauh und zwischen den Löchern, wie mit lauter kleinen Nadelspitzgen besetzt. Dies ist die madrepora pumila des Hrn. **Pallas** Zoophyt. p. 253. die beym **Marsigli** abgebildet ist hist. phys. de la mer, tab. XXXII. num. 157. Man findet sie unter den Gothländischen Corallen. Die Spitzen und Stacheln sind offt so fein und zart, daß sie erst einem gewafneten Auge sichtbar werden. Die andere Art hat stacheligte Knötgen, ist meist gröser, als die erste, und läßt sich rauh, wie ein Bimsstein, auch versteint, anfühlen. Das ist die millepora crustacea des Ritters von **Linné** syst. nat. X. sp. 16. und die millepora pumicosa des **Pallas** Zoophyt. p. 254. verglichen mit der Abbildung beym Grafen **Marsigli**, tab. XXXI. fig. 149. **Wallerius** giebt der versteinten den Namen millepora ramosa muricata, p. 438. und abgezeichnet findet man sie in den Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, part. VIII. tab. VIII. 9.

19. **Knotigte Milleporiten.** **Wallerius** p. 438. hat dieser versteinten Milleporiten-Art unter dem Namen millepora ramosa tuberculosa allein gedacht, und sie von derjenigen, so abrotanoides heißt, ausdrücklich unterschieden. Sie hat mit dieser viel ähnliches und wird daher gemeiniglich von den Schrifftstellern zu den Abrotanoiden gerechnet. Gleichwohl ist zwischen ihr und diesen ein Unterschied. Man siehet ihn deutlich beym **Kundmann** var. nat. et art. tab. IX. woselbst beyde Arten, die millepora tuberculosa Num. 10. und Num. 11. die millepora abrotanoides Num. 12. vorkommen. Eine tuberculosa ist auch in **Knorrens** deliciis tab. A. 1. fig. 4. abgebildet. Die Zweige sind bey den tuberculosis dicht mit lauter runden Knoten, die oben ein Loch haben, regelmäsig besetzt. Sie stehen alle aufwärts. Mit diesen knotigten Milleporen sind die knotigten Auswüchse anderer Milleporiten-Arten nicht zu verwechseln. Diese, zumal die milleporæ calcareæ, haben offt, sonderlich unten

am Hauptſtamme, groſe runde Knoten, die auch offt einzeln auf den gothländiſchen Steinen vorkommen, und gar leicht mit gewiſſen Tubiporiten-Arten verwechſelt werden können. Das ſind die vornehmſten Arten derer im Steinreiche vorhandenen baumförmigen Corallen. Es giebt noch verſchiedene Arten, die künfftig unter ihnen, wenn man durch ihre einſt zu entdeckende Originalen mehrers Licht bekommt, zu gewiſſen Geſchlechts-Gattungen hier gemacht werden dürfften. Und wer weiß, ob nicht unter den noch zur Zeit gröſtentheils unbekannten Verſteinerungen, die **Kundmann** Sileſ. ſubterr. tab. VII. VIII. und IX. hat, manche hier ihre Stelle dereinſt finden dürfften.

Wir kommen nunmehro zu dem **zweyten** Geſchlecht der ſteinartigen See-Producte und dieſes faßt die **Tubiporiten** in ſich. Die Tubiporiten beſtehen aus ſchaligten Röhren, die dicht, und weder porös noch blättericht ſind. Inwendig ſind ſie entweder ganz hohl, und dieſe wollen wir **Hohlröhren** nennen, oder ſie ſind mit Lamellen verſehen, die entweder wie Scheide-Wände quer durch, oder die Länge herunter gehen, ſo daß ſie oben an ihrer Oeffnung eine Stern-Figur bilden, und dieſen wollen wir den Namen der **Stern-Röhren** geben. Dieſe Röhren ſind meiſt gerade, bisweilen, bey einigen Arten, etwas weniges gekrümt, ſtehen offt parallel und dicht neben einander, andere hingegen ſcheinen, wie ein buſchigt Gewächs aus einer kleinen Grundfläche zu entſpringen und nach allen Seiten zu, ſich auszubreiten, ſo, daß daher zwiſchen ihnen leere Zwiſchenräume entſtehen, die im Steinreiche mit einer zu Stein verhärteten Erde ausgefüllt ſind. Sie haben nichts baumförmiges an ſich, denn die Röhren gehen in gleicher Dicke gerade in die Höhe, haben auch eigentlich keine Aeſte und Zweige, auſer, daß bey einigen Tubiporiten-Arten ſich kleine Röhren von der nämlichen Gattung und Gröſe zuweilen anſetzen, die aber ſo wenig Aeſte vorſtellen, ſo wenig ſie einem Zweige ſelbſt ähnlich ſehen. Sie ſind daher von den Madreporen und Milleporen leicht zu unterſcheiden, worzu auch noch dies kommt, daß jeder Tubus eines ſolchen Tubiporiten eine vor ſich beſtehende Schalröhre bildet, die entweder ganz hohl oder mit einzeln Lamellen beſetzt iſt, dahingegen die innere Subſtanz bey Madreporen und Milleporen ſteinigt, porös und durchlöchert iſt. Gleichwohl geſchiehet es offt, daß die Tubiporiten, die Stern-Röhren haben, mit den Madreporiten von den Schrifftſtellern verwechſelt werden. Im Gegentheil werden zu Tubiporiten gemacht, was mit mehrerm Recht zu den Madreporiten oder Milleporiten gehöret. Am meiſten aber werden die Aſtroiten mit gewiſſen Tubiporiten-Arten verwechſelt, wie wir unten hören werden.

Im Steinreiche erſcheinen die Tubiporiten, weil nicht nur ihre Röhren mit einem nucleo ausgefüllt ſind, ſondern auch, weil ſich dazwiſchen eine Stein-Verhärtung geſetzt, als ſolide Steinſtücke, auf deren Fläche man die Geſtalt ihrer ehemaligen Oeffnung, auf den Seiten aber die Geſtalt ihrer Röhren deutlich wahrnimmt. Sie heiſen Tubiporiten, weil die pori, ſo ſie haben, von den tubis, woraus ſie zuſammen geſetzt ſind, entſtehen, ſonſt werden ſie auch Tubuliten, tubulariæ, corallia tubularia, genennet. Der Herr Ritter von Linné nennt dieſe Tubiporiten corallia tubis ſubcylindricis læuibus ad baſin vſque cauis.

Die Geſtalt und Beſchaffenheit der röhrigten Schale, woraus die Tubiporiten beſtehen, giebt im Steinreiche den beſten Eintheilungsgrund derſelben an die Hand. Einige haben runde, andere eckigte tubos, woraus ſie zuſammen geſetzt ſind. Die runden ſind entweder Hohlröhren, oder Sternröhren, und jene ſind entweder glatt, oder die Länge herunter geſtreift. Dieſer Unterſchied giebt uns Gelegenheit, von den Tubiporiten vier Claſſen zu machen, und ſie in Tubiporiten mit runden glatten Hohlröhren, mit runden geſtreiften Hohlröhren, mit runden Sternröhren, und mit glatten eckigten Röhren, einzutheilen.

Die

Die erſte Claſſe faſſet die Tubiporiten in ſich, die aus runden glatten Hohlröhren zuſammen geſetzt ſind. Sie werden ſonſt auch tubiporitæ tubis ſimplicibus genennet. Es giebt von ihnen verſchiedene Gattungen im Steinreiche. Wir bemerken von ihnen in fortlaufenden Zahlen folgende:

20. **Tubiporiten mit parallelen Hohlröhren.** Dieſe ſtehen bey einigen ganz dicht und enge, bey andern etwas weitläuftiger, und in einiger Entfernung. Die erſte Art wird vom Herrn Geſner tract. de petrificatis p. 30. n. 11. millepora tubis contiguis rotundis, tubularia foſſilis genennet. Das Original derſelben iſt noch nicht entdeckt. Deſſen Verſteinerung findet man beym **Büttner** de corall. tab. I. Num. 4. und 10. tab. V. Num. 18. und **Herrmann** Maslograph. tab. XI. Num. 35. 42. 47. **Luid** lithophyl. Brit. tab. II. 104. **Scheuchzer** ſpec. lith. Heluet. Num 50. Die Röhren ſind offt ſehr zart, nicht ſtärker, als ein ſubtiler Grashalm. Dergleichen kommen vor beym **Büttner** tab. II. Num. 15. 16. 20. und **Volckmann** Sileſ. ſubterr. tab. XXI. 4. auch beym **Scheuchzer** oryctogr. Heluet. Num. 168. 170. Die zweyte Art hat Röhren, die ſich in einiger Entfernung von einander befinden, und dieſe haben zwiſchen ſich im Reiche der Verſteinerung ein feſtes Geſtein erhalten, ſind auch damit ausgefüllt. Dahin gehören diejenigen Stücke, die beym **Volckmann** Sileſ. ſubterr. tab. XVII. 10. 11. tab. XVIII. 2. tab. XIX. 2. tab. XXI. 1. befindlich ſind. Die Röhren ſtehen nicht allemal völlig gleich, wovon ein Beyſpiel beym **Fougt** vorhanden, cap. II. §. XIX. fig. XXII.

21. **Tubiporiten mit parallelen runden dicht ſtehenden Röhren, die vermittelſt höchſt zarter Zwiſchenwände quer durch in enge Kammern abgetheilet ſind.** Dieſe Tubiporiten-Art findet ſich häufig auf Gothland. **Fougt** de corall. Balth. cap. II. §. XV. fig. XXI. hat ſie beſchrieben und abgebildet. Es giebt eine gewiſſe Nebengattung, deren tubi ſo fein und zart ſind, daß ſie die Stärke eines Pferdehaars nicht viel übertreffen. Sie haben auch Zwiſchen-Kammern. Man findet ſie gleichfals beym **Fougt**, §. XVI. fig. XXIII.

22. **Tubiporiten mit dichten parallelen übereinander ſtehenden Hohlröhren,** die vermittelſt gewiſſer horizontal liegender Lamellen oder Bänder, in gewiſſen Abſätzen miteinander verbunden werden. Die Röhren ſind hohl, einander der Stärke und Gröſe nach gleich, nur mit dem Unterſchied, daß die obern Abſätze weniger Röhren haben, als die untern, und da dennoch dieſe eben ſo eng als die untern ſtehen, ſo wird daher die Peripherie eines ſolchen Stücks nach und nach ſchmäler und dünner. Weil ſie einem Orgelwerke, bey welchem die Reihen von Pfeifen übereinander ſtehen, ähnlich ſind, ſo heißt daher dieſe Corall-Art **das coralliniſche Orgelwerk**, organum marinum, bey Herrn **Pallas**, tubipora purpurea, de Zoophyt. p. 339. bey andern Schrifftſtellern gemeiniglich tubularia purpurea, alcyonium fiſtuloſum rubrum, weil ſie in ihrem natürlichen Zuſtand blutroth iſt. Abbildungen von ihr hat man beym **Bonanni**, mus. Kirch. p. 287. Num. 14. **Mercatus** metallotheca Vaticanà, p. 107. bey dem **Imperatus** hiſt. nat. p. 822. und in **Knorrens** deliciis nat. tab. A. Num. 3. woſelbſt ſie Herr **Müller** ſchön beſchrieben. Des Petrefacts gedenkt Herr **Geſner** tr. de petrific. p. 30. Num. 12. unter dem Namen millepora poris continuis diaphragmatibus diuiſis, und Herr **Bertrand** in ſeinem dictionnaire des foſſils, tom. II. p. 235. woſelbſt dieſes Orgelwerk die fünfte Claſſe unter den Tubuliten ausmacht. Zeichnungen von ihm findet man beym **Büttner** Rud. diluuii hiſt. tab. XXI. 3. Gemeiniglich wird die Num. 21. beſchriebene Tubiporiten-Art mit dieſem Orgelwerk im Steinreiche verwechſelt.

23. **Tubiporiten mit parallelen gekettelten Röhren in einfachen gekrümmten und durch einander irregulär gehenden Gängen.** Man hat diese Tubiporiten-Art bis daher nur noch im Reiche der Versteinerung gefunden. Die Röhren, die meist etwas gedruckt scheinen, so daß sie an ihren Enden eine ovale Figur haben, stehen alle parallel einfach, eine ist mit der andern verbunden, und weil daher ihre Oberfläche, wo die Oeffnung der Röhren sichtbar ist, eine Figur zeiget, die zusammengefügten Gliedern einer Kette ähnlich siehet, so hat man daher diese Tubiporiten-Art, den Ketten-Corall, tubulariam catenulatam, corallium laterculatum, genennet. Unter diesem Namen kommt sie beym **Wallerius** vor, p. 439. bey Herrn **Gesner** heißt sie millepora poris contiguis ouatis reticulatim concatenatis, p. 30. n. 31. und beym **Luid** lithophyl. Britann. num. 132. astropodium ramosum. Man findet welche von starken, andere von schwachen Röhren, auserdem aber kommen sie auf eine doppelte Art im Steinreiche vor. An einigen, die nicht in Erdbälle eingehüllet sind, siehet man noch die ganze Structur dieser Tubiporiten-Art, wie sie aus länglichen an einander befestigten einzelnen, jedoch parallelen Röhren bestehet. Ein dergleichen Exemplar hat man beym **Bromel** lithogr. Suecan. p. 64. **Num. IX.** und noch ein besseres beym **Fougt** de corall. Balth. cap. II. §. XVII. fig. XX. Andere sind, in Erde gehüllt, zu einem Stein verhärtet, der leere Raum zwischen den gegliederten Gängen ist mit Stein ausgefüllt, und von diesen siehet man nur auf der Oberfläche diejenigen gleichfals mit Stein ausgefüllten Oeffnungen der mit einander verbundenen Röhren, die wie eine hingeworfene und in einander geschlungene Kette aussehen. Dergleichen findet man beym **Volckmann** Silef. subterran. tab. XVII. Num. 7. tab. XX. Num. 3. beym **Herrmann** Maslograph. tab. XI. Num. 30. beym **Büttner** rud. diluu. test. tab. XXVIII. 9. und de corall. tab. I. Num. 11. und **Bromel** lithogr. Suecan. p. 66. Num. 11. **Spada** catal. lap. Veron. p. 42. und 43. und **Allion** oryctogr. Pedemontana, p. 47. gedenken dieser Tubiporiten-Art gleichfalls. Bey Herrn **Bertrand** diction. des fossils macht sie die sechste Classe der Tubuliten aus.

24. **Tubiporiten mit runden glatten Hohlröhren, die sich aus einer kleinen Grundfläche wie aus einem** centro **ausbreiten.** Die Röhren stehen bald dichter, bald weitläuftiger, bald sind sie so stark, wie ein Feder-Kiel, bald um ein merkliches dünner und schwächer. Sie werden globi corallini fistulosi genennt, haben gemeiniglich eine convexe Oberfläche und eine platte Grundfläche, die Oberfläche zeigt lauter runde Cirkel-Figuren, die bald dicht und enge beysammen, bald in einiger Entfernung von einander stehen. Bey den letztern sind die leeren Zwischenräume mit Stein ausgefüllet, so daß derselbe mit den dazwischen stehenden Röhren eine ganze solide Maße ausmacht. Die Grundfläche sieht gemeiniglich wie ein lamelleuser Fungit aus, der aus lauter übereinander liegenden Scheiben zu bestehen, oder concentrische Runzeln und Falten zu haben scheint. Diese Grundfläche ist entweder schon von Natur an sich so lamelleus, und die Röhren haben sich auf selbiger angesetzt, oder es ist diese lamelleuse Grundfläche daher entstanden, daß sich gleichsam von der Wurzel an nach allen Seiten zu die ersten tubi, so sich angesetzt, horizontal über einander gelegt, so daß die obere über die untere etwas hervor geraget, da denn nachhero in der Versteinerung diese tubi mit der sich dazwischen gesetzten und zu Stein gewordenen Erde in eine Maße vereinigt worden, die nachhero dergleichen Lamellen ähnlich siehet. Diese Vermuthung wird dadurch bestätigt, weil man bey einigen dieser Lamellen, wenn man sie genau betrachtet, noch hin und wieder einige Spuren von einer tubulösen Structur entdecken kan. Fougt nennt daher dergleichen Falten bey den Fungiten rugas annulares, diss. de corall. Balth. cap. II. §. 2. Es giebt verschiedene Gattungen, die zu dieser Tubiporiten-Art pflegen gerechnet zu werden. Einige zeigen noch auf das deutlichste ihre schaligten Röhren, und haben um die runden ausgefülleten Cavitäten eine

Cir-

Cirkel-Linie von hellerer oder dunklerer Farbe, als das Gestein selbst ist. Und diese Gattung gehöret eigentlich hieher. Bey andern bemerkt man auf der Oberfläche runde ausgefüllte Cavitäten, ohne dergleichen Cirkel-Linien, und diese sind wieder von einer zweyfachen Art. Einige haben zwischen diesen Cavitäten, oder poris, eine solide dichte Masse, die pur Stein ist, andere hingegen sind zwischen diesen poris auf das zarteste und feinste punctirt. Beyde sind aber an sich von einerley Art, nur daß jener ihre zarte Löcher im Steinreiche durch das Abschärfen unsichtbar geworden. Man zweifelt, ob die beyden letztern Gattungen zu den steinartigen See-Producten gehören. Wenigstens kommen sie der Beschreibung nach, mit der spongia tubulosa des Herrn Pallas de Zoophyt. p. 383. genau überein. Abbildungen von dem ächten Petrefact, so eigentlich hieher gehöret, oder von demjenigem, so aus schaligten Röhren, die sich aus einer Grund-Fläche nach der Höhe zu ausbreiten, und keine blose Cavitäten ohne tubis haben, findet man von der Grundfläche vorgestellt, beym **Bromel** lithogr. Suec. p. 68. Num. XIII. von der Oberfläche aber beym **Büttner** de corall. tab. I. Num. 1. und. 3. beym **Volkmann** Silef. subterr. tab. XVIII. Num. 9. tab. XXI. Num. 2. und beym **Herrmann** Maslograph. tab. XII. continuat. fig. 10.

25) **Tubiporiten mit runden irregulären zum Theil gekrümmten glatten Hohlröhren.** Das Original findet man beym **Marsigli** hist. phys. de la mer, tab. II. Num. 9. Das Petrefact beym **Bourguet** hist. des petrificat. tab. XI. Num. 48. Diese Tubiporiten-Art kan gar leicht mit dem oben beschriebenen iunco lapideo verwechselt werden. Allein dieser hat keine solche hohle Röhren, seine Aeste bestehen aus einer porösen Masse und haben hin und wieder kleine Neben-Aestgen, daher er zu den Milleporiten gehört.

Die zweyte Classe hält diejenigen Tubiporiten in sich, welche gestreifte Hohlröhren haben, oder doch auf ihrer Oberfläche gezähnelte poros vorzeigen. Man hat von ihnen nur noch zweyerley Gattung, nämlich:

26) **gestreifte Tubiporiten mit hohlen Röhren, die sich aus einem Mittel-Punct ausbreiten, eine platte Grundfläche und eine convexe Oberfläche haben,** auf welchen die runden in das Gestein eingehüllten Oefnungen der Röhren einen gezähnelten Rand bilden. Diese Art ist Herrn **Gesners** millepora plana poris crenatis remotis, p. 30. n. 8. Das Petrefact selbst ist in **Volkmanns** Siles. subterran. tab. XVII. 2. abgebildet. Einige von dieser Tubiporiten-Art haben im Reiche der Versteinerung kaum die Stärcke eines Raben-Kiels, und, zwischen den die Länge herunter gehenden Streifen, zarte regelmäsige Puncte. Scheuchzer spec. lithogr. Helvet. fig. 85. und in der oryctogr. Helvet. fig. 142. gedenket eines Petrefacts, welches er vor einen See-Igel-Stachel hält, und es echinometræ digitum fossilem stellatum nennt. Einige rechnen solches mit hieher unter die jetzt gedachte Classe der Tubiporiten, allein es scheint ehe zu den Astroiten zu gehören.

Die **dritte** Classe begreift diejenigen Tubiporiten unter sich, die aus lauter geraden Röhren bestehen, und an ihrer Oefnung einen Stern zeigen, der durch die ganze Röhre durchgehet. Diese Tubiporiten-Art wird von einigen zu den Madreporiten, von andern zu den Astroiten gerechnet, allein sie ist von beyden unterschieden. Die eigentlich sogenannten Madreporiten gehören, weil ihr Stamm in Aeste, ihre Aeste in Zweige anschiessen, zu den Corallen-Bäumgen, diese Tubiporiten-Art hingegen hat nichts baumähnliches, und daher mit den eigentlichen Madreporiten nur die Stern-Figur gemein. Will man hingegen, wie einige neuere thun, alles Madreporiten nennen, was eine Stern-Figur hat, so kan dieses zwar wohl statt finden, alsdenn aber muß, wie wir oben erinnert, ein Unterschied unter den madreporitis arborescentibus,

tubularibus, fungiformibus und ſpongioſis gemacht werden, da dann die erſtern unter den Corallen-Bäumen, oder unter den eigentlich ſogenannten Corallithen, die zweyten unter den Tubiporiten, die dritten unter den Fungiten ihre Stelle erhalten, die vierten ſind alsdenn eben das, was wir Aſtroiten nennen. Von dieſen Aſtroiten ſind unſere geſtirnten Tubiporiten deutlich genug unterſchieden. Die geſtirnten Tubiporiten beſtehen aus ſchaligten Röhren, und in dieſer ihrer Oefnung iſt die Stern-Figur, die daher allezeit einen Rand, oder Einfaſſung von dieſer Röhre hat. Man ſiehet auch oft an den Seiten, daß runde dichte Röhren durch das Geſtein ſetzen, und daß in den Oefnungen derſelben die Sterne ſitzen, die ſich auf der Oberfläche zeigen. Hingegen bey den Aſtroiten ſind gemeiniglich die Sterne ohne Rand und Einfaſſung, ihre Strahlen ſetzen in das Geſtein hinein, und wenn es auch ſcheint, als hätten ſie eine Art einer Einfaſſung, ſo iſt dieſelbe nur aus lauter kleinen zarten Lamellen, die bey einigen eine röhrigte Geſtalt bilden, zuſammengeſetzt. Jene Einfaſſung beſtehet daher aus einer dichten Cirkel-Linie, dieſe hingegen iſt wie punctirt, oder aus zarten Strichelgen zuſammengeſetzt. Bey den geſtirnten Tubuliten beſteht die ganze Maſſe des Petrefacts aus verſteinten Röhren und aus Stein, in welchen die Röhren eingehüllet ſind, hingegen bey den Aſtroiten iſt die ganze Maſſe auch zwiſchen den Röhren von einer lamelleuſen Textur, die ſich auch bey verſteinten Stücken auf der Oberfläche durch allerhand zarte Striche und Linien zu erkennen giebt. Bey den Aſtroiten ſtehen über dieſes die Sterne, ſie mögen nun enge ſtehen, oder nicht, viel regelmäſiger und jeder in einer gleich weiten Entfernung von dem andern, bey den Tubiporiten hingegen iſt ſolches nicht. Wir haben mit Fleiß dieſe Unterſcheidungs-Characteren genau bezeichnet, weil wir wiſſen, daß hier noch manche Verwechſelung geſchiehet, und daß dieſe Tubiporiten-Art ſehr oft unter die Aſtroiten geworfen wird. Von dieſem Tubiporiten-Geſchlecht giebt es wiederum verſchiedene Gattungen, die wir hier bemerken müſſen.

27) **Tubiporiten, die parallel, iedoch in einer gewiſſen Entfernung mit einander durch zarte Lamellen verbunden ſind,** einen gezähnelten Rand und in ihren Röhren in gewiſſen Diſtanzen Zwiſchenwände haben. Ein Beyſpiel hievon ertheilt **Fougt** de coralliis Balth. cap. II. §. VI. fig. VI.

28) **Tubiporiten mit parallelen Stern-Röhren,** das iſt Herrn **Geſners** madrepora compoſita ex tubis cylindricis parallelis diſtinctis. Einige haben geſtreifte Röhren und daher eine gezähnelte Einfaſſung, in welcher die Stern-Figur erſcheint. Dergleichen findet man in dem natürlichen Zuſtande beym **Knorr,** delic. nat. ſelect. tab. A. IV. Num. 4. verſteint beym **Bourguet** hiſt. des petrificat. tab. IV. 25. tab. X. 47. beym **Volkmann** Sileſ. ſubterran. tab. XVII. 4. und beym **Herrmann** Maslograph. tab. XII. Num. 10. Andere haben glatte Röhren, und daher haben auch die Sterne auf der Oberfläche eine glatte Einfaſſung, wie beym **Bourguet** tab. XI. Num. 49. **Büttner** de coralliis tab: III. Num. 3. **Scheuchzer** ſpec. lithogr. Helvet. Num. 50. **Volkmann** Sileſ. ſubterran. tab. XVI. Num. 1. und 4. tab. XX. Num. 8. Die Dicke der Röhren iſt ungleich. Gemeiniglich ſind ſie ſo dick, wie ein Gänſe-Kiel, manche hingegen haben die Stärke eines Fingers wie beym **Bourguet** hiſt. des petrificat. tab. X. Num. 46.

29) **Tubiporiten, deren Stern-Röhren ſich von einer Grundfläche nach den Seiten zu verbreiten.** Das Original heißt bey Herrn **Pallas** de Zoophyt. p. 313. madrepora cariophyllites, beym Herrn von **Linné** ſyſt. nat. X. ſp. 34. madrepora faſcicularis und kommt vor beym **Imperati** hiſt. nat. p. 817. beym **Bonanni** muſ. Kirch. p. 286. Num. 9. beym **Mercati,** metallotheca Vaticana p. 817. beym **Seba** theſ. rer. nat.

nat. tom. III. tab. 108. Num. 9. beym Knorr deliciis naturæ ſelectis tab. A. IV. Num. 4. und Argenville oryctolog. tab. XXII. Num. 6. Sind die Röhren etwas gekrümmt, ſo wird das Original madrepora flexuoſa genennet, nach Herrn Pallas p. 315. Eine Abbildung davon hat auch Imperati, p. 818. Das davon gebildete Petrefact ſetzt Herr Bertrand in die zweyte Claſſe der Madreporen, diction. des foſſils, tom. II. p. 2. Beym Herrmann Maslogr. tab. XII. Num. 10. kommt eine Verſteinerung von der Madrepora flexuoſa für, welches man an denen auf der Seite heraustretenden Sterngen wahrnimmt. Oft liegen die Röhren etwas ſchief und unordentlich, wie beym Fougt de corall. Balth. c. II. Num. XII. Bisweilen finden ſich auch einzelne abgebrochene Stern-Röhren im Reiche der Verſteinerung, wovon man eine Zeichnung in Pontoppidans Natur-Geſchichte von Dänemark tab. X. hat.

30) Die vierte Claſſe ſoll diejenigen Tubiporiten in ſich faſſen, die keine runden, ſondern eckigte Röhren haben. Wallerius giebt in ſeiner Minerologie p. 439. drey Gattungen davon an, ſechseckigte, fünfeckigte und viereckigte Tubiporiten, tubularias tubis hexagonis, pentagonis, quadrangularibus. Sie ſtehen parallel, gemeiniglich eine Röhre an der andern. Eine Neben-Gattung derſelben iſt in vielen Zwiſchen-Cammern getheilt. Die Dicke derſelben iſt ſehr verſchieden. Beyſpiele davon hat man beym Büttner de corall: tab. I. Num. 12. und 13. und beym Bromel lithogr. ſuecan. p. 63. Num. VIII. und Fougt de corall. Balth. c. II. t. XIV. fig. XVII. und XXVII. Bey Herrn Eeſner heißt ſie millepora poris contiguis angulatis p. 30. Num. 10.

Wir haben jetzt zwey Geſchlechter der ſteinartigen See-Körper, die zu den coralliniſchen Producten des Meeres im Steinreiche gehören, betrachtet. Nunmehro kommen wir zum dritten und dieſes ſoll die Reteporiten in ſich ſchlieſſen. Die natürlichen ſind auch ſteinartig, und ihr vornehmſter Unterſcheidungs-Character beſtehet darinnen, daß ſie nichts baumähnliches, wie die Corallithen, und deren drey Haupt-Gattungen, die glatten, die geſtirnten (oder die eigentlichen Madreporiten,) und die punctirten (oder die eigentlichen Milleporiten,) auch nichts röhrenförmiges, wie die Tubiporiten haben, ſondern ſie beſtehen aus dünnen punctirten, oder durchlöcherten Häuten, oder Lamellen, die mancherley Geſtalt haben, und bald einem ausgeſpanntem Stück Leinwand, oder einem Netz, oder einem durchſtochenem, durchlöchertem Stück Pergament oder einer Spitze, einer geſtickten Manſchette, ähnlich ſehen. Sie zeigen ſich bald als Cruſten, womit andere Körper überzogen ſind, bald wie Baumblätter, bald wie das Geweyh eines Gemſen-Bocks, bald in coniſcher Geſtalt, da ſie gekrümmten Kohl- und Sallat-Blättern, oder einer Manſchette ähnlich ſind. Die Puncte und Löcher ſind nicht von einerley Geſtalt. Sie ſind bald rund, bald oval, bald eckigt, bald klein und ſubtil, bald gros und weit, bald regelmäſig geſetzt, bald nicht. Dieſe Veränderungen geben wir an, ſo wie ſie im Steinreiche vorkommen, und in dieſem haben ſie den Namen Reteporiten, weil ſie poros, oder Löcher haben und dabey, der Geſtalt und Dünnheit nach, einem ausgeſpanntem Netze gleich kommen. Als natürliche See-Producte betrachtet, führen ſie den Namen, eſchara, von dem Worte ἐσχάρα, welches bey den griechiſchen Aerzten ſo viel als eine Cruſte iſt, womit andere Körper überzogen werden. Das thut dieſe See-Cörper-Art, daß ſie andere Körper gleichſam überſpinnt und einhüllet, und daher hat man ihr den Namen eſchara gegeben.

Von dieſen Reteporiten giebt es im Reiche der Verſteinerung zwo Haupt-Gattungen. Einige ſind von einer unbeſtimmten, andere von einer beſtimmten Geſtalt. Was jene anlangt, ſo findet man oft auf Steinen etwas liegen, das ſo dünn wie Pappier, durchſtochen

oder durchlöchert ist, und das ist diejenige Reteporiten-Gattung, die wir hier meynen. Herr Gesner giebt sie bey den Versteinerungen unter dem Namen millepora membranacea plana, telam lineam referens, an, de petrif. p. 30. Num. 15. Wallerius nennt sie in der Minerologie, p. 448. escharam linteiformem punctatam, und in Herrn Bertrands dictionaire des fossils, tom. II. p. 155. macht sie die erste Classe der Reteporiten aus. Sie wird allezeit auf andern Körpern, auf Steinen, Muscheln, Corallen, so gefunden, daß sie diese mit sich als wie mit einem Netze überzogen, daher sie auch nie eine eigene bestimmte Gestalt hat. Man hat im Steinreiche zweyerley Arten von dieser Reteporiten-Gattung, nämlich:

31) **Reteporiten mit zarten regelmäsigen Puncten**, und diese kommt vor beym **Volkmann** Silef. subterran. tab. XIX. Num. 4. **Büttner** de corall. tab. IV. Num. 1. 9. **Bromel** lithogr. suec. p. 63. Num. VII. und **Fougt** de corall. Balth. cap. II. §. XX. fig. XIX.

32) **Reteporiten mit grösern Löchern**, die wiederum darinnen von einander unterschieden sind, daß einige ziemlich regelmäsige reihweis stehende, andere eckigte, nicht allzu ordentlich stehende Löcher haben. Jene Neben-Art findet man beym **Büttner** de corall. tab. I. Num. 16. **Scheuchzern** spec. lithogr. Helvet. Num. 17. und **Bourguet** tab. III. Num. 17. diese in **Baiers** monimentis rerum petrificatarum, tab. II. Num. 17. Diejenige Reteporiten-Art, die grose irregulaire Löcher hat, scheint im Steinreiche ihre Existenz von der sogenannten eschara lutosa erlangt zu haben, die Herr **Ellis** in der Corallen-Geschichte tab. XXV. e. abgebildet, und Herr **Pallas** beschrieben, de Zoophyt. p. 37.

Was die Reteporiten von einer bestimmten Gestalt anlangt, so liegen an sich alle Reteporiten im Steinreiche auf Steinen ausgebreitet, und es läßt sich oft schwer bestimmen, zu welcher Gattung dieses oder jenes Stück gehöret, weil wir wegen der zarten Textur derjenigen Escharen, die eine bestimmte Gestalt haben, und die daher meist nur in zerbrochenen Stücken in das Steinreich gerathen, nur Fragmente auf Steinen anzutreffen pflegen. Gleichwohl kan man bisweilen aus solchen die Gestalt der Eschare in ihrem natürlichen Zustande muthmassen, welche Muthmassung alsdenn zu der näheren Bestimmung der Gattung und Gattungs-Art Gelegenheit geben kan. So findet man z. E. auf Steinen:

33) **Reteporiten die einer Pflanze mit schmalen abgestumpften Blättern, oder einem schmalen Blatt, ähnlich sind.** Beyspiele hievon hat **Lange** hist. lap. tab. XVII. **Bourguet** hist. des petrif. tab. XII. 51. **Hellwing** lithogr. Angerburg. tab. IV. Num. 4. wohin auch des **Wallerius** porus cervinus, p. 448. und die ganze zweyte Classe der Reteporiten des Herrn **Bertrands** dictionnaire des fossils tom. II. p. 155. gehöret. Alle diese Arten haben im Steinreiche ihre Existenz mehr, als einem Originale, zu danken. Einige sind Versteinerungen von dem porus cervinus des **Imperati**, beym **Ellis**, tab. XXV. b. oder der sogenannten millepora cervicorni des **Pallas** p. 252. andere von der eschara papyracea beym **Marsigli** hist. phys. de la mer, tab. VI. Num. 26. noch andere von der eschara fasciali des **Pallas** p. 42. beym **Marsigli**, tab. XXXIII. Num. 160. und beym **Ellis** tab. XXX. b. wieder andere von der eschara securifronte des **Pallas** p. 56. beym **Ellis** tab. XXVIII. Num. 1. a.) und endlich noch andere von der eschara foliacea auch beym **Ellis** tab. XXIX. Num. 2. a.) verglichen mit Herrn **Pallas**, p. 52.

34) **Reteporiten, die in sich gebogenen Kohl- und Sallat-Blättern, einer gestickten Manschette, oder einem umgekehrten Trocho, oder auch nach andern einem Trichter ähnlich sehen.** Es giebt drey Gattungen von dieser Escharen-Art, die

der

der Haupt-Gestalt nach miteinander überein kommen, in Ansehung des Gewebes aber von einander unterschieden sind. Die eine Gattung sieht aus wie zarte Leinewand, oder wie Pergament mit subtilen Nadelstichen, und deren Original ist die eschara fascialis beym Ellis tab. XXX. a. und beym Pallas p. 42. Andere haben, statt der Nadelstiche, etwas grösere ovale Löcher und das ist die millepora retepora des Pallas p. 243. die beym Ellis, tab. XXV. d. Bonanni p. 286. Marsigli, tab. XXXIII. Num. 161. Kundmann rar. nat. et art. tab. XII. Num. 3. Argenville Oryctolog. tab. XXII. Num. 2. beym Imperati, p. 821. und in Knorrens deliciis nat. select. tab. A. III. Num. 3. vorkommt, auch die sogenannte eschara crustulenta Rankanienſis, die Herr Pallas gleichfalls beschrieben p. 39. verglichen mit p. 269. Das Petrefact davon findet man beym Scheuchzer spec. lithogr. Heluet. Num. 16. Die dritte Art, die man im Steinreiche hat, ist in ihrem natürlichen Zustande noch nicht, wie wir glauben, entdeckt worden. Der Hauptgestalt nach kommt sie mit den beyden ersten überein, massen sie einem Trocho etwas ähnlich siehet, darinnen aber ist sie unterschieden, daß sie aus lauter langen Faden, wie ein ausgespanntes Garn zusammen gesetzt scheinet, zwischen welchen in gleichen Entfernungen zarte Puncte befindlich sind. Man findet dergleichen sowohl im Pöseneckischen, als auch in den Mastrichter Steinbrüchen.

Die Ordnung führet uns nunmehro auf das **vierte** Geschlecht der steinartigen See-Körper, welche einige, bald mehrere, bald wenigere, Aehnlichkeit mit unsern Erdschwämmen haben, ein Geschlecht, welches lange noch nicht so untersucht und bearbeitet ist, als es künftig vielleicht geschehen wird. Man nennt diese Körper, eben dieser Aehnlichkeit wegen, die sie mit den Schwämmen haben, **Fungiten**. In den ältern Schrifften findet man von ihnen das Wort alcyonium gebraucht, das aber zu vielerley Verwirrungen Gelegenheit gegeben, weil man es bald in weitläufftigem, bald in engem Sinn genommen. Die ältern Schrifftsteller nennen beynahe alles alcyonium, was zu den See-Producten gehört und eine pflanzenähnliche Gestalt hat. So gar die Tubiporiten gehörten bey ihnen zu den alcyoniis. Nachhero belegte man mit diesen Namen alle diejenigen See-Körper, die den Erdschwämmen, Pilzen, Morgeln, ähnlich waren, oder sonst eine poröse, schwammigte Structur verriethen, ohne darauf zu sehen, ob sie in ihrem natürlichen Zustande von einer steinartigen, oder knorpeligten oder noch weichern Substanz waren. Und so ist auch das Wort lange Zeit ganz unbestimmt in der Versteinerungskunde gebraucht worden. Neuerer Zeit hat man angefangen, dasselbe in einer noch engern Bedeutung zu nehmen, und darunter gewisse weiche knorpelichte Thierpflanzen, die inwendig eine fibreuse Textur, von aussen aber zarte poros und papillas haben, zu verstehen. Man mus dahero nicht glauben, daß die ältern Schrifftsteller diese weiche See-Körper just meynen, wenn sie von Alcyonien reden. Sie verstehen darunter meist steinartige, den Schwämmen ähnliche, See-Producte. Diese Alcyonien, so wie von ihnen die neuern Schrifftsteller reden, meynen wir hier nicht, wenn wir die Fungiten behandeln. Wir haben hier mit steinartigen Körpern der See zu thun, unter welchen die eigentlich sogenannten Alcyonien, weil sie keine steinartige Substanz haben, sondern vielmehr knorplich, oder wie Leder sind, keinen Platz erhalten können. Allein eben dieser Umstand erschweret eine genaue Claßification der Fungiten ungemein. Eines Theils ist das ganze Alcyonien-Geschlecht noch nicht sattsam bekannt genug und erforschet, andern Theils fehlen uns noch von vielen Fungiten die Originale. Wir werden also dadurch bey vielen noch im Zweifel gelassen, ob man sie zu den steinartigen See-Schwämmen, oder zu den Alcyonien rechnen müsse. Wir gehen dahero am sichersten, wenn wir denjenigen Fungiten-Arten, bey welchen diese Sache noch nicht völlig ausgemacht ist, noch ihre alte Stelle unter den Fungiten lassen, und aus ihnen nur diejenigen heraus nehmen, bey welchen

man heut zu Tage aus ihrer ganzen Structur entweder mit Gewisheit, oder doch mit der grösten Wahrscheinlichkeit vermuthen kan, daß sie in das Gebiet der Alcyonien gehören.

Man bedient sich heut zu Tage einer zweyfachen Methode, die Fungiten zu claßificiren. Die eine wird von ihrer Gestalt, im Ganzen betrachtet, hergenommen, ohne auf ihre sonstige Zusammensetzung zu sehen. Die andere gründet sich auf die Beschaffenheit ihrer Schalen-Fläche, ob sie nämlich glatt, poreus, lamelleus, gestreift, gefurcht u. s. w. ist. Wir müssen hier beyde Methoden erzehlen, damit uns dadurch die neuern Schrifftsteller desto deutlicher werden. Der ersten Methode folgt Herr **Bertrand** in seinem dictionnaire des fossils tom. I. p. 236. und bringt nach solcher die Fungiten, zu welchen er auch die eigentlich sogenannten Alcyonien rechnet, in neun Classen.

In der **ersten** stehen die **Alcyonien-Arten**, welche eine conische Gestalt, gemeiniglich irreguläre grose Poros haben, und unten an der Spitze meist etwas gekrümmt sind. Der obere Theil ist flach, auch zuweilen convex und in der Mitte etwas vertieft. Herr **Bertrand** rechnet dahin die Versteinerung beym **Bourguet** hist. de petrificat. tab. II. Num. 11. und beym **Scheuchzer** spec. lithogr. Heluet. Num. 20. 21.

In der **zweyten** sind die sogenannten **Ficoiden**, die auch zu den Alcyonien eigentlich gehören. Sie haben die Gestalt einer Feige, einen Stiel, und sind auf der Oberfläche meist convex mit einer Vertiefung in der Mitte. Sie kommen für beym **Bourguet** tab. II. 15. 16. beym **Scheuchzer** spec. lith. Helu. fig. 19. 22. **Argenville** oryctolog. tab. XXII. 1. sonderlich schön beym **Baier** moniment. rerum petrificatar. tab. II. 13. 15.

Die **dritte** faßt diejenigen Fungiten in sich, welche die Gestalt der sogenannten **Bofiste, Wolfschwämme**, haben, und **Lycoperditen** genennt werden. Sie sind länglich rund auf der obern Seite dem Ende gegen über am dicksten, haben meist eine convexe Oberfläche und in deren Mitte gemeiniglich eine Vertiefung, sind rauh, wie Bimstein. Sie scheinen auch blos zu den eigentlich sogenannten Alcyonien zu gehören.

Die **vierte** Classe hält diejenigen in sich, die aus Lamellen bestehen, welche sich in dem Mittelpuncte vereinigen. Sie sind rund, haben eine convexe Oberfläche, auf solcher in dem Mittelpuncte eine kleine Vertiefung, die untere Fläche ist concav, sie haben selten einen Stiel und werden sonst fungitæ orbiculati genennet. Diese Fungiten-Arten sind von Natur schon steinartig. Zeichnungen von ihnen sind in **Kundmanns** rarioribus naturæ et artis tab. IX. 8. und in **Bourguets** hist. des petrifications tab. II. Num. 9. befindlich. Zu eben dieser Classe rechnet Herr **Bertrand** alle entweder gestreifte oder lamelleuse Fungiten, die schüsselförmig und mit einem Stiel versehen sind, oder die eine breite, vertiefte Oberfläche haben, wie beym **Bourguet**, traité des petrifications tab. I. Num. 1. 2. 3. 5. und beym **Scheuchzer** spec. lithogr. Heluet. Num. 24. So rechnet auch Herr **Bertrand** hieher eine gewisse Gattung von Fungiten, die keinen Stiel haben, tellerförmig, mit einem etwas breit gebogenem Rande, dabey völlig rund und statt der Lamellen mit grosen weit von einander stehenden poris versehen sind. Sie soll sich im Bernischen finden, und noch von niemand beschrieben worden seyn.

Die **fünfte** Classe ist denjenigen Schwämmen bestimmet, die einer auf beyden Seiten etwas gedruckten Kugel ähnlich, auf beiden Seiten mit einer kleinen Vertiefung im Mittelpuncte versehen sind, und dabey grose unregelmäsige Streifen oder vielmehr eine schrumpfigte Oberfläche haben. Einer dergleichen kommt vor beym **Scheuchzer** spec. lithogr. Heluet.

Num.

Num. 57. Er scheint aber mehr Anspruch an den eigentlich sogenannten Alcyonien, als an den von Natur schon steinartigen Fungiten, zu machen. Herr **Bertrand** gibt ihm den Namen fungites orbiculatus, der sonst der vierten Classe bey andern Schrifftstellern eigenthümlich ist.

Die sechste Classe besteht aus denjenigen Fungiten, die aus mehrerern über einander liegenden Schichten, oder Lamellen zusammen gesetzt sind, so, daß eine Lamelle unter der andern etwas hervor geht. Die Schichten sind gemeiniglich porös, bisweilen gestreift, bisweilen mit Sternen versehen. Sie sind von mancherley Form und Gestalt, und werden von Herrn **Bertrand** Agariciten genennet. Exempel davon hat man im **Bourguet** tab. IV. Num. 28. 29. tab. V. Num. 30. 31. Tab. VIII. Num. 38. Die Fungiten dieser Classe gehören auch zu den steinartigen.

In der **siebenten** Classe stehen diejenigen Fungiten, welche wie Wurzeln, oder auch wie Morgeln aussehen, grose weite unregelmäsig stehende poros haben, und dabey offt knotigt, warzigt, blätterigt und rauh sind. Auch diese scheinen wohl gröstentheils in ihrem natürlichem Zustand keine steinartige, sondern eine etwas weichere Substanz gehabt und zu den Alcyonien, oder vielmehr zu den spongiis marinis gehört zu haben. Die besten Exempel davon findet man in **Baiers** monimentis rerum petrif. tab. II. Num. 9. 10. 11. Anderer Schrifftsteller nicht zu gedenken, die Herr **Bertrand** p. 239. anführet.

Die **achte** Classe hält gewisse cylindrische Fungiten-Arten in sich. Sie haben bisweilen Articulationen und scheinen ebenfals nichts anders, als Alcyonien oder vielleicht nur Stiele von denjenigen, die eine vertiefte Oberfläche haben, zu seyn. Herr **Bertrand** rechnet dahin **Scheuchzers** alcyonium bifurcatum, spec. lith. Heluet. Num. 18. so aber ehe ein ceratophyton zu seyn scheinet, und seinen cylindriformem furculum lapideum, Num. 25. auch die Figur beym **Bourguet**, tab. III. Num. 18. Sie sind poreus, zuweilen haben sie schrumpfige Streifen.

In der **neunten** Classe befindet sich eine mehrentheils sehr kleine Fungiten-Art. Sie ist bald wie eine etwas breit gedruckte Kugel, bald ist sie wie eine Halbkugel, hat oben im Mittelpunct ein kleines Loch und einen kurzen fast so dicken Stiel, als der Schwamm selbst ist. Man nennt sie **Myrtiliten** und sie kommt vor beym **Bourguet** tab. XIII. Num. 55. 56. 60. 63. Ob diese Gattung zu den steinartigen gehöre, ist noch ungewiß, wahrscheinlicher Weise ist sie ein Alcyonium.

Diese neunte Classe faßt noch eine andere Art von cylindrischen Alcyonien in sich. Sie sind lang, bisweilen etwas gestreift, gemeiniglich glatt, offt auch rauh, oben am Kopfe rundlich oder convex, mit einem Loche oder Vertiefung von unterschiedener Gröse. Manche haben einen ganz kleinen Stiel, der aber bey den meisten fehlet.

Das sind die neun Classen des Herrn **Bertrands**, wobey wir dies zu erinnern finden, daß die Alcyonien und die steinartigen Fungiten, die nämlich von Natur schon steinartig sind, in ein Geschlecht zusammen gebracht, und daß die Classen bey den cylindrischen Fungiten oder Alcyonien, wie uns deucht, ohne Noth vervielfältigt werden.

Die andere Methode, die Fungiten einzutheilen, gründet sich auf die Beschaffenheit ihrer Oberfläche, und diese hat wieder auf die Structur selbst ihre Relation. Wir wollen solche hier mittheilen und zwar nur die steinartigen, als von denen eigentlich nur hier die Rede ist, mit Aus-

schliesung der Alcyonien, die unten vorkommen werden, in gehörige Classen und Ordnungen bringen. Da wir hier dieser letzten Methode folgen, so wollen wir hier die zu bemerkenden steinartigen Fungiten in den Zahlen der Corallen-Geschlechter fortlaufen lassen. Wir setzen von den steinartigen Fungiten drey Classen.

In der **ersten** Classe stehen die **lamelleusen Fungiten**, fungitæ superficie lamellosa. Sie sind aus Lamellen zusammen gesetzt, und haben mit den Erdschwämmen die meiste Aehnlichkeit. Ihre lamelleuse Structur ist im Steinreiche offt nicht mehr genau kenntlich, doch verrathen sich die ehemaligen Lamellen durch Streifen auf der Oberfläche und dem Rande. Es giebt verschiedene Arten derselben.

35. **Runde Fungiten mit erhöheter convexer Oberfläche, und vertiefter Grundfläche**, meist ohne Stiel. Die Lamellen breiten sich alle aus einem Mittelpuncte aus, jedoch so, daß zwischen jedem Blat andere Blätter sich befinden, die nicht bis an den Mittelpunct reichen. Diese Gattung heißt sonst fungites orbiculatus. Bey Herrn **Gesnern** ist sie die madrepora simplex circularis basi plana. Es ist immer ein Fungit convexer, als der andere, ja es giebt welche im Steinreiche, die bey nahe eine conische Gestalt haben. Das Original heißt bey Herrn **Pallas** madrepora fungites. Es kommt vor beym **Bonanni** mus. Kircheriano, p. 287. Num. 17. **Kundmann** rarioribus nat. et artis tab. IX. Num. 8. **Oleario** in der Gottorfischen Kunst-Kammer, tab. XXXIIII. 2. und in den Knorrischen deliciis tab. A. III. Num. 4. Versteint findet sich diese Fungiten-Art beym **Bourguet** in der hist. des pétrif. tab. II. Num. 9. beym **Bromel** lithograph. Suecana p. 67. Num. XII. beym **Moscardi** in seinem museo p. 187. Die Lamellen sind bey einigen zart und stehen etwas von einander, und da sich im Steinreiche eine zu Stein gewordene Erde dazwischen gesetzt, so erscheinen solche auf der Oberfläche blos wie Streifen. Bey andern sind die Lamellen dicker, schliesen an einander, und diese sind auf der Oberfläche den Kammzinken der Pectiniten ähnlich, die untere flache Seite hat offt concentrische Runzeln, die **Fougt** vor neue jährige Ansätze hält, und sie diss. de corall. Balthicis cap. II. §. 2. rugas annulares nennt. Die Fungiten, die zarte Lamellen haben, sind gemeiniglich oben auf der convexen Seite gezähnelt, wenn nun sich zwischen solchen eine Stein-Ausfüllung setzt, und die obern Spitzgen dieser gezähnelten Lamellen etwas abgeschärft werden, so sieht der convexe Theil aus, als wenn er punctirte Linien hätte. Noch eine andere Art von solchen zarten lamellösen Fungiten hat zwischen den aus dem Mittelpuncte gehenden Lamellen zarte Querblättgen, die aber offt erst in angeschliffenen Stücken sichtbar werden. Hieher gehören auch verschiedene Arten von Fungiten der kleinen Geschlechts-Gröse, und zwar theils die **Porpiten**, theils die kleinen Fungiten, so am Rande gezähnelt sind. Die Porpiten haben gemeiniglich im Durchschnitt die Gröse eines halben Zolls und etwas drüber, ihre obere Fläche hat entweder concentrische Cirkel, oder Streifen aus dem Mittelpunct nach der Peripherie zu. Ordentlicher Weise ist sie conver, bisweilen etwas platt. Es giebt dreyerley Arten von ihnen. Porpiten, die auf beyden Seiten conver sind, porpitæ rotundi, vtrimque conuexi: Porpiten mit einer convexen Ober- und platten Grundfläche, porpitæ dimidiati: Porpiten, die länglich sind und porpitæ elliptici heisen. Man findet dergleichen versteint beym **Büttner** de corall. tab. III. Num. 5. beym **Baier** monim. rer. petrif. tab. II. Num 9. und andern. Die Fungiten, so einen gezähnelten Rand haben, werden sehr deutlich abgebildet in **Bromels** lithograph. Suecana p. 70. Num. XVII. Diese Fungiten-Arten gehören zu der vierten Classe des Herrn **Bertrands**.

36. **Runde Fungiten mit einer stark erhabenen Oberfläche und flachem Boden, oder platten Grundfläche, wie eine Halbkugel**, aus dicken Lamellen zusammen ge-

gesetzt, wodurch der Fungit runde erhabene Streifen und Furchen erhält, die sich vom Mittelpunct der Oberfläche bis auf den Mittelpunct der Grundfläche ziehen. Diese seltene Fungiten-Art ist noch von niemand, so viel wir wissen, beschrieben worden, wir werden sie aber unten mittheilen.

37. **Runde Fungiten mit breiter vertiefter Oberfläche.** Dieser Fungit sieht einem umgekehrtem trocho ähnlich, zeigt zarte Streifen, ist inwendig gleichsam wie ausgehohlt, oder wie ein Becher, der Rand ist entweder schmal, oder etwas breit gebogen. Man hat diese Fungiten-Art nur noch versteint. Die Streifen, die von den Lamellen übrig, sind offt unkenntlich. Er heißt madreporites trochiformis, fungites trochiformis und kommt vor beym **Bourguet** tab. I. Num. 1. 2. 3. und 5. tab. III. Num. 22. beym **Bromel** p. 69. Num. XV. p. 72. und 73. Num. XX. und XXI. **Fougt** de corall. Balthicis, fig. 1. 2. und **Baier** oryctogr. tab. VII. 16. Auch diese Fungiten-Art gehört zur vierten Classe des Herrn **Bertrands**.

38. **Fungiten mit breiter vertiefter Oberfläche, und einem gekrümmten, ein- und auswärts gebogenen Rande.** **Baier** hat dergleichen in seinen monimentis rerum petrificatarum tab. II. Num. 3. und 4. Man findet sie in ansehnlicher Gröse, und sie können vielleicht als eine Nebengattung von denenjenigen natürlichen angesehen werden, die im Richterischen museo, tab. XIV. 6. Num. 10. im **Argenville** oryctolog. tab. XXII. Num. 4. und in den **Knorrischen** deliciis, tab. A. III. Num. 1. woselbst sie von Herrn Müller genau beschrieben werden, vorkommen. Diese sind auch lamelleus und haben eine runde aber dabey ein- und auswärts gebogene Peripherie.

39. **Fungiten, die eckigt sind, und, wie die vorhergehenden, eine vertiefte Oberfläche haben.** So viel wir wissen, hat blos **Bromel** in seiner lithographia Suecana, p. 69. diese Gattung. Er nennt sie fungitam mediæ magnitudinis, tetragonum Gothlandicum, cuius orificium vel quadratum vel rhomboidale, pediculus autem breuis et exiguus existit. Sie wird auch zur vierten Classe des Herrn **Bertrands** gerechnet.

40. **Fungiten mit einem langen meist cylindrischen Stiel, einer nicht allzu breiten, aber dabey vertieften Oberfläche** sowohl in einzelnen, als zusammen gesetzten Stücken. Das sind die **Hippuriten**, oder, wie sie sonst genennt werden, die fungitæ cyathiformes, die von den Schrifftstellern unter den Coralliolithen bald diese, bald jene Stelle angewiesen bekommen, von denen wir aber glauben, es sey am schicklichsten, sie in das Geschlecht der Fungiten und zwar der lamelleusen Fungiten zu setzen. Sie haben eine kegel- oder walzenförmige Gestalt, sind ordentlicher Weise gestreift, und haben daher einen straligten vertieften Grund. Der Rand von der Peripherie ihrer concaven, oder vertieften Oberfläche ist dünne, nie breit oder herauswärts gebogen. Ein solches Stück wollen wir einen einfachen Hippuriten nennen, und das ist der hippurites explicitus *Wallerii*, und die madrepora simplex turbinata *Gesneri*, de petrif. p. 28. Aus diesen einfachen Hippuriten bestehen die zusammengesetzten Hippuriten, wenn nämlich des einen Hippuriten Spitze in des andern vertiefter Oberfläche sitzt, woraus gleichsam so viel Articulationen entstehen, als Hippuriten, bald mehr, bald weniger, in einander stecken, so daß immer einer aus dem andern hervor gehet. Diese zusammen gesetzten Hippuriten, die, wenn einer an den andern scharf anschlieset, hippuritæ fasciati beym Scheuchzer aber oryctogr. p. 331. fig. 169. lapides erucæformes heisen, finden sich entweder einzeln, oder parallel neben einander auf einer Grundfläche zusammen gewachsen, oder ästigt und zweigigt. Die einzelnen heisen beym Waller in seiner Minerologie hippuritæ corallini impliciti, hippuritæ articulati, und werden von Herrn Gesner de petrif. p. 29.

madreporæ compoſitæ ex tubis diſtinctis ſimplicibus proliferis genennet. Dergleichen finden ſich beym **Scheuchzer** oryctogr. fig. 169. und beym **Luid** lithophylac. Britann. tab. II. Num. 134. Die Parallelen werden hippuritæ partibus crateriformibus, e centro ſolitariis, in cylindros parallelos formatis, die äſtigen, oder die ſich in Zweige theilen, hippuritæ ramoſi genennet. Die parallelen, von welchen **Fougt** diſſ. de corall. Balth. fig. X. ein beſonders ſchön Exemplar abgezeichnet liefert, gehen entweder gerade aus, oder ihre Cylinders ſind etwas gekrümt, und in dieſem Fall heiſen die letztern hippuritæ crateriformes e centro ſolitarii in cylindros flexuoſos coaliti. Dieſe verſchiedenen Hippuriten-Arten finden ſich am meiſten in Gothland, aber ſelten ganz, ſondern nur in einzelnen Fragmenten, und eben dieſe Fragmente haben nun wieder nach ihrer unterſchiedener Geſtalt im Reiche der Verſteinerung unterſchiedene Namen erhalten. So wird der obere Theil eines einfachen Hippuriten, der einem abgeſtumpftem hohlem Kegel ähnlich und dabey meiſt geſtreift iſt, calix corallinus, calix hippuriticus, ein Corallbecher, genennt. Iſt der untere Theil davon nur übrig, ſo geht er entweder gerade aus, oder er iſt gekrümmt. In jenem Fall werden dergleichen Stücke gerade coralliniſche Widderhörner, ceratitæ recti, in dieſem Fall krumme coralliniſche Widderhörner, ceratitæ incuruati, genennet. Iſt der mittlere Theil davon nur noch vorhanden, ſo entſtehen daraus die ſogenannten coralliniſchen Säulgen, columelli, madreporæ ſimplices cylindricæ *Geſneri* p. 28. und wenn dieſe von einem hippurite faſciato ſind, ſo werden ſie columelli faſciati genennet. Die beſte Nachricht von den Hippuriten findet man nebſt den dazu gehörigen Zeichnungen in **Fougts** diſſ. de coralliis maris balthici, die in dem erſten Band der amoenitatum des Herrn Ritters **von Linné** ſtehet, fig. III. IV. VII. und XI. woſelbſt ſie mit zu den Madreporiten gerechnet werden. Es ſind damit die Merkwürdigkeiten der Landſchafft Baſel part. V. tab. V. **Bromel** lithogr. Suecana p. 68. 74. und 75. **Büttner** de corall. tab. II. Num. 19. **Hermann** Maslograph. tab. XI. Num. 56. und Herr **Bertrand** dictionnaire des foſſils, tom. II. p. 264. zu vergleichen. Die Hippuriten hat Herr **Bertrand** nicht mit unter das Fungiten-Geſchlecht gebracht.

41. **Fungiten, deren Lamellen wellenförmig geſetzt ſind.** Sie haben keine beſtimmte Figur, im ganzen betrachtet. Bald haben ſie eine runde, bald ovale Peripherie und ſind auf der einen Seite gemeiniglich convex, auf der andern flach. Sie beſtehen aus lamelleuſen wellenförmigen Gängen, deren Lamellen entweder gegen einander ſtoſen und einander berühren, oder zwiſchen ihnen iſt ein gleichfals wellenförmig laufender verſchloſſener Gang oder eine Scheidewand, der den Vermiculiten, oder Wurm-Röhren, nicht unähnlich ſieht, ſo daß auf deſſen beyden Seiten die quer dazwiſchen ſtehenden Lamellen ſich anſchlieſen. Jene heiſſen beym **Wallerius** Corallhecheln, dieſe wurmartige Waſſer-Corallen. Sonſt ſind von beyden Gattungen die Namen fungitæ vndulati, kymatitæ, coralloidæ vndulati, madreporæ mæandritæ, coralloidæ vndulati labyrinthiformes, fungi encephaloidæ, cerebritæ, Meſenteritæ gebräuchlich, von welchen einige gewiſſe beſondere Nebengattungen dieſer Fungiten-Art bezeichnen ſollen. Herr **Geſner** nennt ſie madreporas aggregatas labyrinthiformes, de petrificat. p. 29. Num. 12. In ihrem natürlichen Zuſtande kommt dieſe Fungiten-Art vor beym **Argenville** oryctol. tab. XXII. Num. 8. **Mercatus** metallotheca Vaticana p. 124. **Olearius** in der Gottorfiſchen Kunſt-Kammer tab. XXXIIII. 1. **Sloane** voyag. vol. 1. tab. 18. fig. 4. **Gualtier** ind. teſt. Num. 36. 44. und 46. in den **Knorriſchen** deliciis tab. A. IV. 1. Bey Herrn **Pallas** wird ſie unter dem Namen madrepora mæandrites, de Zoophyt. p. 292. beſchrieben. Die Verſteinerung davon findet ſich in den Merkwürdigkeiten der Landſchafft Baſel, part. VII. tab. VII. c. und beym **Lange** hiſt. lapidum figur.

figur. tab. XII. 3. in meinem Steinreiche tab. XXIII. 3. b. Auch dieſe wellenförmige Fungiten hat Herr Bertrand nicht mit zu den Fungiten gezehlet.

In die zweyte Claſſe ſetzen wir die blätterichten Fungiten, oder, wie ſie ſonſt heiſen die fungitas ſuperficie foliacea. Sie beſtehen aus lauter horizontal über und auf einander liegenden Blättern, und laſſen ſich füglich in zwo Gattungen eintheilen. Man hat

42) **blätterigte punctirte Fungiten von einer regelmäſigen Lage.** Die Blätter beſchreiben gemeiniglich einen halben Cirkel, ſind dünne, liegen ſo, daß einer unter dem andern in paralleler Lage hervorgeht. Herr Pallas nennt dieſe Fungiten-Art milleporam agariciformem, de Zoophyt. p. 263. Herr Geſner milleporam planam ex laminis parallelis ſibi incumbentibus compoſitam. Man hat zwo Neben-Gattungen von ihr im Reiche der Verſteinerung. Einige haben glatte Blätter mit zarten Puncten, andere hingegen ſind geſtreift. Beyſpiele von beyderley Arten findet man im Bourguet hiſt. des pétrif. tab. VI. Num. 32. tab. VIII. Num. 38. und in Baiers monimentis rerum petrif. tab. II. Num. 5. Dieſe Fungiten gehören zu der ſechſten Claſſe des Herrn Bertrands.

43) **Blätterigte punctirte Fungiten von einer irregulären Lage.** Bey dieſer Gattung liegen die Lamellen wie Schiefer übereinander, ſind feſt mit einander verbunden, ohne daß die eine unter der andern hervorgehet. Sie ſind dabey auf mancherley Art gebogen, ohne alle beſtimmte Figur. Sie finden ſich ſonderlich auf Gothland in ſehr groſen Stücken, und wenn man ſie zumal auf dem Bruch betrachtet, ſo ſehen ſie nicht anders aus, als wenn ſie aus lauter Schichten beſtünden, oder aus Blättern zuſammen gepappt wären. Dieſe Fungiten-Art hat Herr Bertrand nicht berührt, man müßte ſie denn mit zu ſeiner ſechſten Claſſe rechnen.

In die dritte Claſſe ſetzen wir die poröſen Fungiten. Es giebt im Steinreiche Fungiten, die weder lamelleus, noch blätterigt zu ſeyn ſcheinen. Sie ſind vielmehr aus einer poröſen Maſſe zuſammengeſetzt, die bey einigen groſe bey andern höchſt zarte und faſt unmerkliche Löcher hat. Sie kommen der Geſtalt verſchiedener Erdſchwämme ziemlich nahe, und haben entweder eine convexe, oder vertiefte Oberfläche. Jene haben entweder einen Stiel, oder keinen. Wir haben alſo drey Haupt-Gattungen von dieſer Claſſe und folgen in der Ordnung:

44) **Blätterigte geſtirnte Fungiten.** Sie beſtehen aus gekrümmten Blättern, die erhöhete Ribben und Furchen haben, auf ſolchen bemerkt man die zarteſten Lamellen, die alle in einer ſolchen Lage ſich befinden, daß ſie lauter zarte Sterne, einen an den andern, bilden. Dieſe Fungiten-Art, ſo madrepora agaricites heißt, wird beſchrieben von Herrn Pallas de Zooph. p. 267. und von Herrn Müller in den Knorriſchen deliciis, p. 26. Das Original findet man in beſagtem Werke, tab: A. X. 1. Die Verſteinerung beym Bourguet tab. IV. Num. 28. tab. V. Num. 31. und beym Argenville tab. XXII. Num. 7. Man hat dieſe Fungiten-Art mit den Aſtroiten nicht zu verwechſeln, die weder lamelleus, noch auch von einer ſo feſten Conſiſtenz ſind.

45) **poreuſe Fungiten mit einer convexen Oberfläche und einem Stiel,** man findet dergleichen beym Herrmann Maslograph: tab, XI. Num. 2. 5. 6. und in Moſcardi muſeo p. 187.

46) **poröse Fungiten mit einer vertieften Oberfläche, und einem Stiel,** bald mehr, bald weniger vertieft. Dergleichen finden sich oft im Fränkischen und sind denenjenigen, die **Bajer** moniment. rerum petrificat. tab: II, unter die fungitas striatas sive lamellatas zehlt, vollkommen ähnlich. Wir tragen noch zur Zeit Bedenken, diese beyden versteinte glatte Fungiten-Arten in die Classe der eigentlich sogenannten Alcyonien zu setzen. Ihr ganzer Bau kommt mit dem Bau der noch zur Zeit entdeckten Alcyonien nicht überein. Ob sie aber nicht ehedem lamelleus gewesen, und im Reiche der Versteinerung die wenigen zurückgebliebenen Merkmale ihrer lamelleusen Structur nach und nach ganz verloren, ist eine andere Frage, die wir aber nicht entscheiden wollen. Herr **Kundmann** hat in seinen rarioribus naturæ et artis p. 151. ein besonder Capitel von versteinten Pilzen, so hier nachgesehen werden kan.

47) **poröse Fungiten mit einer convexen Oberfläche und platten Unterfläche,** ohne Stiel. Sie haben regelmäsig stehende runde Löcher alle von gleicher Gröse, zwischen solchen aber zarte Nadelstiche, wie die feinste Stickerey. Diese Nadelstiche sind bey Exemplaren, die abgeschärft sind, nicht allezeit sichtbar. Die Unterfläche hat gemeiniglich concentrische Runzeln und Falten. Man findet dieses Petrefact häufig auf Gothland. Fougt de corall. Balth. cap. II. §. XIII. fig. XXIV. hat es beschrieben und in Kupfer vorgestellt. Ein gleiches ist vor ihm von **Volkmannen** Silef. subterr. tab. XVIII. Num. 6. verglichen mit p. 120. geschehen. Das Original hat sich noch nicht gefunden, es wäre denn, daß damit die spongia tubulosa des Herrn **Pallas** de Zoophytis, p. 383. zu vergleichen wäre, welche Muthmassung wir schon oben geäusert. In diesem Falle aber würde dieses Petrefact alsdenn seine Stelle unter den eigentlich sogenannten spongiis erhalten müssen.

Wir kommen nunmehro auf die letzte oder auf die **fünfte** Classe der versteinten See-Producte, und diese fasset die sogenannten **Astroiten** in sich. Sie bestehen aus gewissen steinigten porösen Massen, die voll zarter Löcher und Cavitäten sind, und auf ihrer Oberfläche allerhand Stern- und Blumen-Figuren haben. Sie sind aus lauter zarten und dünnen Blättgen oder Lamellen zusammengesetzt, die eine perpendiculäre Stellung und dabey eine solche Lage haben, daß sie auf der Oberfläche eben die gedachte Sterne bilden. Die Lamellen und folglich auch die Cavitäten gehen in gleicher Situation durch die ganze Masse durch, und da diese aus lauter solchen Blätgens zusammengesetzt ist, so sieht die ganze Masse im natürlichen Zustande schwammigt aus. Die Sterne stehen in regelmäsigen Entfernungen, und auf einer Masse sind sie ordentlicher Weise von gleicher Gröse. Von diesen Stern-Figuren haben auch diese See-Producte in ihrem natürlichen sowohl als versteintem Zustande ihren Namen erhalten. Man nennt sie daher **Astroiten, Sternsteine, Sterncorallen,** corallia stellata, lapides stellares, fungos astroiticos. Sonst sind sie auch draconitæ, dracontiæ, Drachensteine, genennt worden, weil man geglaubt, daß sie im Kopf der Drachen wüchsen. Ehedem haben die versteinten einen Platz mit unter den Edelsteinen erhalten, wie man aus **Boots** und anderer Schriften siehet.

Es gehören diese Astroiten zu den steinartigen See-Producten, sind aber von den andern bereits beschriebenen Geschlechtern, so Sterne haben, deutlich genug unterschieden. Die Madreporen, so wie wir das Wort nehmen, haben auch Sterne sowohl an ihren Enden, als auch zuweilen auf ihrer Oberfläche, allein sie sind Körper, die dabey die Gestalt eines Bäumgens, Zweigs oder Asts vorstellen. Das sind die Astroiten nicht, denn diese erscheinen in unbestimmten Gestalten in Massen, auf deren Oberfläche sich dergleichen Sterne zeigen. Zudem sind zwar wohl beyde von einer steinigten, die Astroiten aber von einer viel lockerern

und

und porösern Substanz, als die Madreporiten. Am leichtesten sind sie mit denjenigen Tubiporiten-Arten zu verwechseln, die in ihren hohlen schaligten Röhren gleichfalls sternförmig gesetzte Lamellen haben. Allein wir haben schon oben gezeigt, daß diese Tubiporiten dichte Röhren, die Astroiten aber entweder gar keine, oder aus Lamellen zusammengesetzte haben, ferner, daß bey den Tubiporiten zwischen ihren Röhren eine dichte Stein-Ausfüllung, bey den Astroiten aber ein lamelleuses poröses Gewebe wahrzunehmen, welches sich durch zarte Striche und Linien auf der Oberfläche zu erkennen giebt. Zudem so stehn die Sterne der Tubiporiten nie so regelmäsig, und in einer so gleichen Entfernung von einander, als die Sterne der Astroiten.

Von den Reteporiten sind die Astroiten mit noch leichterer Mühe zu unterscheiden. Denn obgleich diese sich oft auch auf Steine und andere See-Körper anzusetzen, und eine Fläche derselben mit sich, als wie mit einer Cruste, zu überziehen pflegen, so haben dennoch die Reteporiten nie sternförmige, sondern bald runde bald ovale Cavitäten. Mit den gestirnten Fungiten aber sind sie leichter zu verwechseln. Und da liegt der vornehmste Unterscheidungs-Character darinnen, daß die gestirnten Fungiten aus Blättern und Scheiben zusammen gefüget sind, so daß eine unter der andern hervorgehet, die Astroiten aber haben nie dergleichen, sondern ihr ganzes Gewebe macht eine Masse aus, die zwar wohl durch einen Zufall Ritzen bekommen kann, allein es lehrt sogleich der Augenschein, daß diese Ritze zufälliger Weise entstanden, und daß sie ihren Grund in einer scheibigten oder blätterigten Zusammenfügung des Steins keinesweges haben. Ausser dem Corallen-Geschlecht giebt es auch noch andere Körper, die, wegen einiger Aehnlichkeit, mit den Astroiten verwechselt werden können. Das sind die Asterien und Pseudo-Astroiten. Jene liegen auf den Steinen wie kleine Räder unordentlich hingeworfen durch einander, gehen nicht durch den Stein durch, wie die regelmäsig aufrecht stehenden Sterne der Astroiten. Die Pseudo-Astroiten sind keine Versteinerungen, sondern gehören zu den Dendriten, welche Zeichnungen von Sterngen und Bäumgen, und zwar, wie man vermuthet, vermittelst einer in ihre zarte Ritzen gedrungenen mineralischen Feuchtigkeit haben.

Die Originale der Astroiten, wenigstens eine Art vor der andern, sind an sich nichts seltenes. Mit ihnen haben wir hier nur in sofern zu thun, daß wir sie mit denen, so uns das Steinreich liefert, in eine Parallele setzen müssen. Sie finden sich im Steinreiche oft so gut erhalten, daß zwischen diesen und den natürlichen kein groser Unterschied vorhanden ist. Gleichwohl lassen sich die natürlichen von den versteinten dadurch am besten unterscheiden, daß diese in ihren Cavitäten eine Stein-Ausfüllung haben, jene hingegen sind porös und daher allezeit leichter, als die versteinten. So lassen sich auch die calcinirten von den natürlichen sowohl als versteinten dadurch gar leicht absondern, daß die calcinirten leichter, als die versteinten, dabey aber wegen der Calcination von einer lockerern Consistenz, als die natürlichen sind.

Im Reiche der Versteinerung bemerkt man unter den Astroiten eine grose Verschiedenheit. Man findet sie oft in dicken Massen einzeln, bisweilen hingegen sitzen sie auf Steinen und andern Körpern kaum eines Messer-Rückens dick. Und diesen letztern legt man ein noch junges Alter bey, und glaubt daß sich die Polypen, die in den Stern-Cavitäten ihren Aufenthalt haben, wenige Zeit vorher angesetzt, ehe sie in das Steinreich gerathen. So ist auch die Masse selbst zwar bey allen von einerley Wesen, sie mag nun eine runde Figur haben, oder aus einem eckigtem Stück von unbestimmter Gestalt bestehen, dennoch ist sie bey

einigen von einer ſtärkern und härtern Conſiſtenz als bey andern, wozu aber auch die Stärke der Lamellen, die nach der Gröſe der Sterne unterſchieden iſt, das ihrige beyträgt. Den meiſten Unterſchied bemerkt man an den Stern-Figuren ſelbſt. Einige haben eine Einfaſſung und ſind in eine Cirkel-Linie eingeſchloſſen, andere nicht. Einige haben runde Sterne, bey andern ſind ſie eckigt. Einige haben groſe, andere kleine Sterne und noch andere halten das Mittel. Bey einigen und zwar bey den allermeiſten erſcheinen die Sterne etwas vertieft, bey andern flach und noch bey andern erhaben, welche letztere, nach einiger Meynung, nur Abdrücke von vertieften Sternen ſeyn ſollen, welches aber wohl nicht von allen zuverläſig dürfte behauptet werden können. So ſind auch die Sterne ſelbſt bey einerley Gröſe und bey einerley Maas der Oberfläche nicht allezeit von gleicher Anzahl. Bey einigen Maſſen ſtehen ſie dichter und gedrängter, als bey andern. Die Anzahl ſowohl als die Lage der Strahlen iſt auch nicht bey allen einerley. Einiger Maſſen ihre Sterne beſtehen aus ſehr vielen, anderer ihre aus wenigen Strahlen. Bey einigen gehen die Strahlen faſt bis an den Mittelpunct, bey andern nicht, ſondern in der Mitte iſt eine runde leere Oefnung. Die Strahlen haben bey einigen gerade, bey andern gebogene und krumme Linien, und dieſe letztern erſcheinen wiederum bald convex, bald vertieft. Dieſer ſo mannigfaltige Unterſchied muß uns nun den Grund zur Claſſification der Aſtroiten mittheilen, und wir wollen daher folgende Gattungen des Aſtroiten-Geſchlechts feſt ſetzen.

48) **Aſtroiten mit geraden Strahlen, die runde Sterne bilden, ohne Einfaſſung.** Das Original findet man beym **Kundmann** rar. nat. et art. tab. X. Num. 5. und 9. Das Petrefact beym **Argenville** oryctolog. tab. XXII. 4. 10. 12. 13. 19. beym **Büttner** de corall. tab. III. 2. und in meinem Steinreiche tab. XXIV. 1. Die Sterne ſind bald gröſer bald kleiner, bald weitläuftiger, bald dichter.

49) **Aſtroiten von eben der Art, aber mit einer Einfaſſung.** Dieſe iſt bey einigen glatt, wenigſtens ſcheint ſie es zu ſeyn, wie beym **Bourguet** hiſt. des pétrif. tab. IV. Num. 26. tab. VII. Num. 35. und 36. bey andern gezähnelt, wie beym **Argenville** tab. XXII. Num. 9. und 16. **Kundmann** tab. X. Num. 10. **Bourguet**, tab. IV. Num. 25. tab. X. Num. 47. und in meinem Steinreiche tab. XXIV. 1.

50) **Aſtroiten mit gebogenen Strahlen.** Man findet, daß ſie auf den Steinen entweder flach aufliegen, wie beym **Bourguet** tab. III. Num. 19. und **Volkmann** Sileſ. ſubt. tab. XVIII. Num. 4. oder erhaben, wie beym **Scheuchzer**. ſpec. lithogr. Helvet. Num. 54. **Argenville** tab. XXII. Num. 8. und **Bourguet** tab. III. Num. 23. bey einigen ſind die Sterne nur einzeln, bey andern ſehr dicht und enge.

51) **Aſtroiten, deren Strahlen nicht zum Mittelpunct reichen, und welche daher Sonnen-Figuren bilden.** Sie kommen vor beym **Scheuchzer** ſpec. lithogr: Helvet. Num. 52. **Bromel** lithogr: ſuec. p. 74. Num. XXIII. p. 75. Num. XXV. **Volkmann** tab. X. Num. 7. tab. XVIII. Num. 3. und 12. tab. XX. Num. 1. **Kundmann** tab. X. Num. 7. **Luid** lithophyl. Brit. tab. II. Num. 158. **Fougt** Num. IX. und in meinem Steinreiche tab. XXIV. 2.

52) **Aſtroiten, die irreguläre eckigte Sterne haben,** und dahero oft den Blumen ähnlich ſind. Man findet ſie im Steinreiche häufig, und unter andern in Zeichnungen beym **Bourguet** tab. VII. Num. 34. tab. VIII. Num. 39. tab. IX. Num. 43. beym Scheuchzer ſpec. lith. Num. 49. beym **Argenville** tab. XXII. Num. 1. 6. 14. **Büttner** tab. I. Num. 7. und **Kundmann** tab. X. Num. 4. und 8.

53) **Aſtroi-**

53. **Astroiten, deren Sterne aus käulenförmigen Strahlen bestehen**, und gleichfalls damit die Gestalt einer Blume haben. Das ist diejenige Gattung, die beym **Ellis** in der Natur-Geschichte der Corallen tab. XXXVIIII. beym **Argenville** tab. XXII. Num. 3. und 11. auch in meinem Steinreiche tab. XXIV. 1. und 2. vorkommt.

54. **Astroiten, die auf der einen Seite lange, auf der andern kurze Strahlen haben und Cometiten genennt werden.** Das ist eigentlich keine besondere Gattung, sondern eine jede kan dergleichen Cometiten nach dem unterschiedenen Bruch des Steins, oder nachdem er sich im Fortrollen abgeschärft, bilden. Denn hat man auf der Oberfläche die Sterne so, daß ihre Cavitäten perpendiculär durch den Stein setzen, so erscheinen die Sterne rund, bricht aber ein solcher Stein schief durch, so werden die Strahlen auf der einen Seite, die schief abfällt, durch die damit geöffneten Cavitäten, die in eben derselben Linie sind, verlängert, und der Stern erhält dadurch die Gestalt eines Cometen mit einem langen Schweif. Beyspiele hievon findet man beym **Scheuchzer** spec. Num. 51. und **Volkmannen** tab. XVIII. Num. 11.

III.

Von den weichern pflanzenähnlichen See-Geschöpfen, im Reiche der Versteinerung.

Wir haben oben zu den weichern pflanzenähnlichen See-Geschöpfen, die wir unter den Versteinerungen wahrnehmen, verschiedene hornartige, knorpelichte und solche, die ein schwammigtes poröses Wesen haben, gerechnet. Zu den hornartigen gehören einige Corallinen-Arten, und die eigentlich sogenannten Ceratophyten, zu den knorpelichten die Alcyonien, so wie das Wort heut zu Tage gebraucht wird, zu den schwammigten einige Arten von See-Schwämmen, die im natürlichem Zustande eine fibreuse Textur haben. Wir haben also hier von versteinten Corallinen, von den Ceratophyten, Alcyonien und See-Schwämmen, die bereits im Reiche der Versteinerung entdeckt worden, zu handeln. Man rechnet heut zu Tage diese Körper-Arten auch zu den Zoophyten, weil man bey ihrem pflanzenähnlichen Bau ein animalisches Leben und Wachsthum entdeckt haben will. Doch dies ist eine Sache, die nicht eigentlich zur Sphäre des Lithologen gehöret, und wäre nur zu wünschen, daß man sich mehr um ihren Zustand und Existenz im Steinreiche künftig bekümmern möge, als bisher geschehen. Die meisten haben von allen diesen Körpern keine genugsame Kenntnis gehabt, und weil sie nicht gewußt, was sie aus dergleichen Petrefacten machen sollen, so sind sie von einigen unter die Naturspiele, von andern unter die unbekannten Petrefacten gerechnet, und noch von andern ganz vernachläßiget worden. Ein nicht geringes mag wohl hiezu beygetragen haben, daß viele derselben unter einer etwas andern Gestalt erscheinen, als ihre natürliche gewesen. Es sind weiche Körper, von denen manche einschrumpfen und zusammen dorren, ehe sie versteinern, und das giebt ihnen eine veränderte Gestalt.

Das **Corallinen-Geschlecht** fasset gewisse hornartige pflanzenähnliche Körper in sich, die einigen Gattungen von Moosen gleich kommen und aus zarten in feine Zweige zertheilten und mit Gelenken versehenen Aestgen bestehen. Die beste Nachricht von ihnen hat uns Herr **Ellis** in seiner Natur-Geschichte der Corallen mitgetheilt, wie denn überhaupt die Corallinen bey ihm den grösten Theil seines Werks ausmachen. Er theilt sie in gewisse Gattungen, in Blasen-Corallinen, in röhrigte, zellichte und gegliederte. Herr **Pallas** hat sie in seinem Tractat de Zoophytis unter denen jeder Art eigenen Namen, cellularia, tubularia, fertularia

ria behandelt. Unter dem letzten Namen findet man sie beym Ritter von Linné. Wir würden ihrer hier nicht Erwehnung gethan haben, wenn nicht Herr Bertrand in seinem dictionnaire des fossils p. 144. ausdrücklich bezeugte, daß man auch im Reiche der Versteinerung dergleichen Corallinen bereits entdeckt habe. Die Möglichkeit ihrer Existenz in diesem Reiche ist an sich um so weniger in Zweifel zu ziehen, da an viel weichern Körpern das Steinreich einen Anspruch machen kan. Doch dürften sich wohl so gar viel Corallinen-Arten wegen ihres zarten Baues eben nicht entdecken lassen. Finden sie sich ja, so ist es wohl nicht anders möglich, als auf Schiefern, die zur unbeschädigten Aufbehaltung und Versteinerung solcher Körper am geschicktesten sind. Sonst hat noch kein Schrifftsteller der versteinten Corallinen erwehnet, ich selbst habe auch noch nie dergleichen in Kräuter-Schiefern bemerket, ausgenommen in denen, die in den Sevennischen Gebürgen brechen, auf welchen ich zuweilen unbekannte und den Corallinen ziemlich ähnliche Gestalten wahrgenommen, die mich zu der Muthmassung gebracht, ob es nicht vielleicht Corallinen seyn könnten.

Unter den **Ceratophyten** oder Horn-Gewächsen verstehen wir diejenigen pflanzenähnlichen See-Producte, welche die Schrifftsteller sonst **Gorgonien** und **Antipathes** zu nennen pflegen. Es sind hornartige See-Gewächse, wie Bäume und Sträucher, mit Stamm, Aesten und Zweigen, von mannigfaltiger Stellung und Lage. Das hornartige besteht aus über einander liegenden zarten Lamellen, die von einem faserigtem Gewebe sind, daher auch diese Ceratophyten auf der Oberfläche ihrer Aeste zarte Streifen haben. Ihr Grundboden besteht aus einem breiten Stück von gleicher Substanz, und ist dasselbe auf den Stein, worauf der Ceratophyt gewachsen, wie fest angeleimet. Diese Ceratophyten sind mit einer cellichten, porösen, kalkigten Cruste überzogen, in welchen gewisse blumenförmige Polypen-Arten ihren Sitz und Wohnung haben. In ihrem natürlichem Zustande sind sie mit ein Haupt-Geschlecht der Zoophyten, und man glaubt, daß auch so gar die hornartige Substanz unter der Cruste kein vegetativisches, sondern animalisches Wachsthum habe, und sich zu der Cruste, wie die Knochen des menschlichen Körpers zu Haut und Fleisch, verhalte. Eben daher wird diese Cruste bey den natürlichen Ceratophyten für etwas wesentliches gehalten, sonderlich von Herrn **Pallas**, allein Herr **Müller** macht in seinen Anmerkungen zu den Knorrischen deliciis naturæ selectis dagegen verschiedene Erinnerungen und behauptet zuversichtlich, es gäbe Meeres-Gegenden, wo die Ceratophyten gar keine Cruste hätten. Im Steinreiche sind diese Ceratophyten noch so gar häufig nicht zum Vorschein gekommen, wo sie sich aber gefunden, hat man sie allezeit ohne Cruste angetroffen, vermuthlich, weil selbige als eine kalkigte, poröse und lockere Substanz von den corrosivischen Theilen der Matrix angegriffen und verzehret worden.

Diejenigen Ceratophyten, welche sich bis daher noch im Steinreiche gefunden, lassen sich in zwo Haupt-Gattungen bringen, die sich füglich mit denjenigen Gattungen, welche die neuern Schrifftsteller von den natürlichen gemacht, in eine Parallele setzen lassen. Es giebt

1. **netzförmige Ceratophyten**, die ceratophyta reticulata, retiformia, corallinæ reticulatæ pflegen genennt zu werden. Die Holländer nennen sie, wie bekannt, See-Fächer, weil sie wie ein aufgemachter Fächer, dünn, flach, unten schmal und oben breit sind. Es gehen nämlich bey einem Ceratophyten aus einer auf einem Stein oder andern Körper fest ansitzenden flachen Wurzel, die einem Stück Leder gleich ist, starke Aeste in die Höhe, die je höher, desto dünner werden, zu beyden Seiten gehen dünnere Nebenäste heraus, und diese so wohl als jene haben eine Menge zarter hornartiger Fasern, oder Faden, die so in einander gewachsen und gleichsam geflochten sind, daß sie von einem Netze viel ähnliches haben. Dieses Gewebe tritt nur meist auf zwey gegen einander überstehenden Seiten ganz flach heraus, und weil bey dieser

Fläche

Fläche der Ceratophyt unten ſchmal und oben breit iſt, ſo erhält er dadurch deſto mehr die Geſtalt eines Fächers. Es giebt verſchiedene Neben-Gattungen von dieſen netzförmigen Ceratophyten, und unter dieſen iſt diejenige, ſo den Namen gorgonia flabellum führet, die bekannteſte. Das Original findet man beym **Pallas** de Zoophyt. p. 169. beym **Mercatus** metallotheca Vaticana, p. 131. und dem Grafen **Marſigli** hiſt. phyſ. de la mer, tab. XIX. Num. 84. des Petrefacts aber gedenkt **Wallerius** in der Minerologie, p. 449. unter dem Namen **knotiges Corallholz**, **Bertrand** im diction. des foſſils tom. I. p. 276. unter dem Namen le Keratophyte réticulé, ou en raizeau, und **Geſner** de petrificatis p. 28. unter der Benennung corallites keratophyti retiformis. In der Verſteinerung findet man von dieſer Ceratophyten-Art viererley Körper-Arten:

a.) Einzelne Stücke von dem netzartigen Ceratophyten-Gewebe auf Steinen platt aufliegend, und dieſe ſind mit den Reteporiten nicht zu verwechſeln, als welche von einer ganz andern Structur ſind.

b.) Abdrücke von groſen und kleinen Ceratophyten auf Schiefern.

c.) Einzelne Stücke von dem Ceratophyten-Stamme, ſowohl auſer als in der Matrix. Sie haben gemeiniglich eine weiſe Farbe, und werden für Stücke von dem ſteinartigem Corall, Iſis nobilis, gehalten, beſonders von denjenigen, die darauf nicht Acht gegeben, daß die Ceratophyten eine auch im Steinreiche ſattſam kenntliche lamelleuſe und fibreuſe Zuſammenſetzung und auf dem Bruch concentriſche Strahlen haben, beydes aber bey den eigentlichen ſteinartigen Corallen-Bäumgens fehlet. Bey den pohlniſchen Salz-Gruben zu Wielicska und Bochnien finden ſich zuweilen ſchöne Stücke davon, und faſt ſcheint es, daß dasjenige Petrefact, ſo von **Scheuchzern** ſpec. lith. Helu. Num. 18. und Num. 58. unter dem Namen branchiali congener columellus ſtriatus, Bryoniæ radix lapidea Plotii und beym **Luid** Num. 120. unter eben dieſem Namen vorkommt, ein Stück von einem ſolchen holzigen Ceratophyten-Aſt ſey.

d.) Ganze und einzelne Stücke von der Wurzel-Fläche der Ceratophyten. Dieſe finden ſich auch bey Wieliczka auf Steinen, ſind glatt, von weisgelblicher Farbe, und dem äuſerlichem Anſehen nach, wie ein Stück aufgeleimtes gelbliches Leder. An denjenigen, die ganz ſind, ſiehet man in der Mitte deutliche Spuren des abgebrochenen Stammes, und noch bey andern iſt ein Theil deſſelben noch übrig. Alle dieſe jetzt erzehlte Verſteinerungen kommen ſelten vor.

2. **Zweigigte Ceratophyten**, die freye Aeſte und Zweige haben, oder ſolche, die durch kein fadigtes Netz-Gewebe zu einer Fläche miteinander verbunden ſind. Es giebt von ihnen verſchiedene Nebengattungen. Einige haben wenige dünne, aber dabey lange ruthenförmige Zweige und Nebenzweige, gehen lang in die Höhe, breiten ſich oben nicht weit aus, ſind gemeiniglich zart und an den Endſpitzen oft nur wie zarte Faden. Sie haben gar nichts netzförmiges. Es giebt verſchiedene Neben-Arten derſelben, deren Originale beym **Olearius** in der Gottorfiſchen Kunſtkammer, tab. XXXV. Num. 1. beym **Bonanni** mus. Kircheriano, p. 284. Num. 2. beym **Marſigli** hiſt. phyſique de la mer, tab. XX. Num. 94. beym **Ellis** in der Natur-Geſchichte der Corallen, tab. XXVI. und bey Herrn **Pallas** ſowohl unter den pinnatis, als ſimplicioribus gorgoniis, auch zum Theil unter ſeinen rameis vorkommen. Der ältern Schriftſteller quercus marina gehöret auch mit zu dieſer Claſſe, auch die gorgonia petechizans beym Grafen **Marſigli** tab. XX. fig. 89. des Petrefacts erwehnet **Wallerius** p. 449. unter dem Namen **zweigigtes Corallholz**, keratophyton fruticoſum, corallina fruticoſa recta, alba, **Geſner** de petrif. p. 28. unter dem Namen: corallites keratophyti fruticoſi, und **Bertrand** diction. tom. II. p. 276. unter dem Na-

men le keratophyte rameux ou en forme de branches d'arbre. Eben derſelbe hat dieſe verſteinte Ceratophyten-Art aus der Grafſchafft Neufchatel erhalten, und bemerkt, daß ſich das Geſtein von dem Petrefact durch Wein-Eßig am beſten abſondern laſſe. **Argenville** gedenkt in der lithologie tab. III. p. 82. dieſes Petrefacts auch. Die andere Neben-Gattung faſſet diejenigen zweigigten Ceratophyten in ſich, die ſich wie Büſche und Sträucher in ſehr viele Aeſte, Zweige und Neben-Zweige theilen und ein ganzes entblättertes Buſchwerk vorſtellen. Die Originale dieſes Petrefacts findet man unter den gorgoniis ramoſis des Herrn **Pallas** und gehört dahin ſeine gorgonia viminalis p. 184. oder Iſidis plocamus beym **Mercatus** metallotheca Vaticana, p. 126. 128. 129. ſeine gorgonia ceratophyta, p. 185. und beym **Marſigli** tab. XIX. Num. 83. auch deſſelben gorgonia verrucoſa, bey eben demſelben, tab. XXI. Num. 97. Des Petrefacts erwehnet der ältere **Geſner** de fig. lap. p. 235. wo er nicht, wie es ſcheint, dieſe Ceratophyten-Art im natürlichen Zuſtande gemeynet, **Wallerius** p. 449. unter dem Namen **coralliniſches Heydekraut**, keratophyton ramoſiſſimum, forma ericæ, erica marina. **Bertrand** nennt es p. 276. le keratophyte entortillé de bruyére ou de buiſſon, beyde gedenken des **Kundmanns**, der es in ſeinen rarioribus nat. et artis tab. X. 1. verſteint abgebildet haben ſoll. Allein es iſt kein verſteintes, ſondern ein blos natürliches, mit ſeiner noch darauf befindlichen Cruſte, welche ſchon mehrmalen die Schrifft-ſteller verleitet, ein natürliches See-Gewächs vor ein verſteintes auszugeben, da juſt eben dieſe Cruſte ihnen das Gegentheil hätte lehren ſollen.

Wir kommen nunmehro auf die verſteinten **Alcyonien**, die ein anſehnlich und weitläuftig Geſchlecht unter den weichern pflanzenähnlichen See-Geſchöpfen ausmachen, aber noch lange nicht ſattſam genug unterſucht und behandelt ſind. Sie ſind von einer poröſen, weichen, fleiſchigten, auch zum Theil ſchwammigten Subſtanz und mit einer knorpelichten, oder lederarti-gen Cruſte überzogen. Dieſe Cruſte oder Oberhaut, die ſich im Reiche der Verſteinerung ſehr deutlich zu erkennen giebt, und meiſt ſpatartig iſt, iſt offt von auſen grieſigt, wie Chagrin, und bey eingedorrten Alcyonien ordentlicher Weiſe bald mehr, bald weniger ſchrumpfigt, doch giebts auch viele, an welchen man eine ziemlich glatte ſpatigte Oberfläche ohne Runzeln und Schrumpfen findet. Sie haben Oeffnungen, die man oſcula nennt, weil ſie durch ſolche ihre Nahrung erhalten und dieſe ſind im natürlichen Zuſtande gemeiniglich wie Warzen, die, wenn ſie ſich öffnen, bey einigen wie eine Blume mit länglichen ſpitzigen Blättern, die zuſammen eine Stern-Figur haben, bey andern anders gebildet ſind. Doch ſind dieſe Warzen und oſcula im Reiche der Verſteinerung nicht bey allen Alcyonien-Arten wahrzunehmen. Woraus aber noch kein ſicherer Schluß zu machen, daß ſie nicht dergleichen im natürlichen Zuſtande gehabt haben ſollten. Am gründlichſten und beſten hat von der ganzen innern und äuſern Beſchaffenheit der Alcyonien im Reiche der Verſteinerung gehandelt Herr **Guettard** in einer beſondern Abhandlung ſur quelques corps foſſils peu connus, die ſich in den memoires de l'academie royale des ſciences vom Jahr 1751. findet. Doch iſt ihm der wahre weſentliche Unterſchied zwiſchen den eigentlichen ſogenannten Alcyonien, zwiſchen den ſteinartigen pflanzenähnlichen Körpern, und zwiſchen den ſpongiis marinis nicht recht bekannt geweſen.

In der Verſteinerungs-Kunde wird man hier unmöglich zurechte kommen können, wenn man nicht vorher einige Erkenntnis von den verſchiedenen Gattungen der natürlichen Alcyonien erlangt hat. Einige ſind wie Bäume geſtaltet, und haben bald gerade in die Höhe gehende, bisweilen etwas weniges gekrümmte ſtumpfe Aeſte, mit und ohne Neben-Zweigen, wie das alcyonium asbeſtinum des Herrn **Pallas** p. 344. bald viele Aeſte, die offt an den Seiten knotigte Ballen und Auswüchſe mit länglich runden oder auch ſternförmigen oſculis haben, und

zuwei-

zuweilen in der See Mannes-Länge erreichen, wie das alcyonium arboreum bey eben diesem Schrifftsteller, p. 347. bald einen blosen Stamm, dessen oberer Theil nur kurze stumpfe Aeste hat, wie das alcyonium palmatum eben daselbst p. 349. Andere erscheinen in runden conischen Stücken, voll von sternförmigen Warzen, wohin das alcyonium lobatum, p. 351. gehöret. Wieder andere, z. E. alcyonium bursa, p. 352. sehen aus, wie zusammen gewachsene Bälle und runde Kugeln, oder auch wie Feigen, als das alcyonium ficus p. 356. auch wie Apfel- und Pomeranzen-Früchte, die den Namen alcyonium aurantium, p. 367. führen. Endlich giebts auch welche von unbestimmter Gestalt, die meist länglicht und höckerigt sind, wie z. E. das alcyonium Cotoneum des Herrn Pallas, p. 359. Diese Haupt-Gattungen mus man sich nothwendig bekannt machen, und gleichwohl wird sich bey der Aufsuchung und Beurtheilung der versteinten Alcyonien noch manche Schwierigkeit finden. Die vornehmste bestehet darinnen, daß man die versteinten Alcyonien von den versteinten Coralliolithen, Fungiten und andern steinartigen pflanzenähnlichen See-Geschöpfen unterscheiden lernen muß, zumal da die bisherigen Schrifftsteller selten diese Alcyonien von jenen gehörig abgesondert. Der Haupt-Character derselben ist die oben beschriebene Cruste, die im Steinreiche spatartig ist. Die steinartigen See-Geschöpfe, als die eigentlich sogenannten Corallithen, die Madreporen, Milleporen, die Fungiten und dergleichen haben nie eine solche Cruste, die Alcyonien aber haben sie zu einem sichern Unterscheidungs-Zeichen. Die Oberfläche dieser Cruste ist zwar wohl bey vielen ziemlich glatt, doch aber auch bey vielen andern schrumpfigt, dieses aber wird man an den steinartigen See-Geschöpfen nicht wahrnehmen, die nicht wie die Alcyonien einzudorren und zu schrumpfen pflegen. Die Alcyonien haben nie einen so regelmäsigen und feinen Bau, wie die steinartigen Körper, und wenn auch einige derselben nicht nur Streifen zu haben, sondern auch mit einigen Steinschwämmen eine Aehnlichkeit zu besitzen scheinen, so sind doch der Alcyonien ihre Streifen von aussen mehr schrumpfigen Runzeln, als den zarten und regelmäsigen Lamellen der Fungiten ähnlich. Es giebt Alcyonien, welche die Gestalt von Aesten, Stämmen und Zweigen haben, allein auser dem, daß sie allezeit eine Cruste und unter derselben eine steinigte Ausfüllung besitzen, so entdecket man an ihnen nie so regelmäsig geordnete Aeste und Zweige. Sie sind gemeiniglich knotigt, krumm, griesigt, oben gerundet mit einem Grübgen, warzigt, welches alles sich weder bey den Madreporen, noch Milleporen findet. Zu dem so haben die meisten Alcyonien eine ganz andere Figur und Gestalt, als die steinartigen See-Körper, sie sehen aus wie Wurzeln, wie Finger, wie Bälle, wie Feigen, wie Pomeranzen, welche Gestalten insgesamt den steinartigen nicht zukommen. Doch das ist nicht die einzige Schwierigkeit. Weil die versteinten Alcyonien meist eingeschrumpfte Körper sind, so sehen sie offt ihren wahren Originalen wenig ähnlich. Ja man findet im Steinreiche verschiedene Körper-Arten, die Alcyonien gewesen zu seyn, und mit keiner Art der natürlichen übereinzukommen scheinen. So hat man sich auch in acht zu nehmen, daß man nicht Steine, die zufälliger Weise die Gestalt von Feigen, Pomeranzen und andern Früchten haben, zu Alcyonien, oder, welches gar leicht geschehen kan, einzelne Stücke und Theile von Alcyonien zu besondern Gattungen mache.

Doch wir wollen nunmehro einen Versuch machen, die uns bekannt gewordenen versteinten Alcyonien in gewisse Classen zu bringen, und uns bemühen, ihre Originalen aufzusuchen und diese mit jenen in eine Vergleichung zu setzen. Wir finden folgende Arten im Steinreiche.

1.) **Alcyonien-Wurzeln**, sehen aus, wie Wurzeln, sind rauh, grieselicht, offt hin und wieder etwas bauchigt und knotigt. An dem obern Ende sind sie rundlicht und haben nicht nur daselbst in der Mitte ein Grübgen, sondern auch dergleichen sowohl, als Warzen und

Knötgen auf der Oberfläche. Sie sind entweder hohl, und in diesem Fall ist von ihnen die bloße Cruste erhalten, oder sie haben eine Stein-Ausfüllung. Das Original sind Stücke von alcyoniis arboreis, und albestinis, oder Stiele von alcyoniis palmatis. Man findet davon Abbildungen beym **Bauhin** tom. III. p. 797. unter dem Namen arbuscula marina, coralloides rubra, und p. 794. unter dem Namen corallium nigrum s. antipathes, beym **Marsigli** tab. XV. Num. 74. 75. tab. XXV. Num. 112. 114. tab. XXXVIII. XXXIX. von dem daraus entstandenen Petrefact aber Beyspiele beym **Baier** oryctogr. Norica tab. I. 30. **Volckmann**, tab. V. 16. **Scheuchzer**, spec. lithogr. Helv. Num. 25. Offt finden sich grose und starke Stücke, denn die alcyonia arborea erreichen unter der See zuweilen eine Höhe von drey Ellen.

2. **Alcyonien-Stämme**, sind rund, cylindrisch, und theilen sich oben gemeiniglich in zusammen gewachsene stumpfe Aeste, deren Oberfläche convex ist. Auf solcher sowohl als auf den Seiten bemerkt man Vertiefungen, in welche sich gewisse Streifen zu vereinigen scheinen. Alle diese Streifen gehen durch den ganzen Körper nach den Vertiefungen oder osculis zu. Eine Beschreibung von dieser Alcyonien-Art findet man beym **Guettard** p. 375. Er sieht sie als eine besondere Gattungs-Art von den Alcyonien-Feigen an. Allein die eigentlichen Alcyonien-Feigen sind nicht so lang, und haben auch nur auf dem convexen Theil eine Vertiefung.

3. **Alcyonien-Finger** und **Alcyonien-Hände.** Jene sind conisch, oder auch cylindrisch, meist haben sie die Stärke eines Fingers: Sie sind glatt, bisweilen etwas griesigt. Man findet an ihnen gemeiniglich keine Warzen, keine Streifen, Vertiefungen, oscula u. s. w. wie an den Alcyonien-Stämmen. Wann mehrere dieser Alcyonien-Finger beysammen neben einander stehen, welches sich jedoch sehr selten findet, so haben sie mit einer Hand einige Aehnlichkeit, und werden daher **Alcyonien-Hände** genennt. Beyspiele davon findet man beym **Guettard**, tab. IX. fig. 3. und 4. das Original aber kommt vor beym **Imperatus** hist. nat. p. 836. Es giebt überdies verschiedene andere Alcyonien-Stücke, die füglich mit zu dieser Classe gerechnet werden können. Sie haben die Gestalt wie Spindeln, Mörsel-Keulen, und wie Belemniten. Es läßt sich noch nicht mit Gewisheit sagen, ob sie nur Neben-Gattungen von dem jetzgedachtem Original des Imperatus sind, oder ob sie eine eigene Gattung ausmachen. Herr **Guettard** hat verschiedene hieher gehörige Zeichnungen geliefert, tab. IV. doch glaubt er, es dürften manche darunter nur Stiele von andern Alcyonien-Arten seyn. Unsere Nachkommen werden, wie bey dem ganzen Alcyonien-Geschlecht, so auch besonders hier noch manches aufzuklären finden. Ich sage mit Fleiß gemeiniglich, weil Herr **Guettard** dennoch ein paar Stücke gefunden, an welchen etwas, einer Warze ähnliches, anzutreffen gewesen.

4. **Priapolithen**, sind dem männlichen Gliede ähnlich, haben meist eine griesigte Oberfläche und sind oben an dem Ende convex, mit einem Grübgen. Entweder sind es Aststückgen von gewissen baumförmigen Alcyonien, sonderlich von des **Bauhins** arbusculo marino und dem alcyonio quarto Dioscoridis beym **Imperatus** p. 836. oder es ist eine noch ganz unentdeckte Alcyonien-Art. Das Petrefact findet man beym **Volckmann** tab. XXV. 5. tab. XXVI. 3. **Scheuchzer** spec. lith. Num. 25. beym **Baier** Oryctogr. Noric. tab. I. 38. und **Argenville** oryctogr. tab. VI. Num. 1. diese Priapolithen gehören mit zur achten Classe der Fungiten des Herrn **Bertrands** dict. des fossils tom. I. p. 239. Doch hat man sich hier wohl fürzusehen, daß man nicht zufällig so gebildete Steine zu solchen Alcyonien-Priapolithen mache, wie denn überhaupt noch zweifelhafft ist, ob nicht die bey Baiern und Volckmannen eben dergleichen sind. Die Vermuthung des Herrn **Bertrands** in seinem diction. des

fossils

fossils tom. II. p. 147. als wären die Priapolithen Versteinerung von des Rondelets mentula und des Linnäi priapo scheint keinen Grund zu haben. Man hat überhaupt allen Steinen, die diese Gestalt haben, obgedachten Namen beygelegt, auch ehedem die Belemniten zu Priapolithen machen wollen.

5) Alcyonien-Bälle, sie sind rund, wie Kugeln, so findet man sie sowohl einzeln, als deren mehrere beysammen. Es giebt zwey Gattungen von ihnen. Einige haben ein strahlligt blumigtes oder auch nur ein bald rundes, bald länglichtes osculum, nach dem Unterschied der darinn sitzenden Polypen. Das Original ist entweder eine noch unentdeckte Alcyonien-Art, oder es sind Knoten von grosen alcyoneis arboreis, dergleichen beym Marsigli tab. XXV. Num. 112. 114. vorkommen, und die mit diesem Petrefact eine überaus grose Aehnlichkeit haben. Andere haben nur eine griesigte Cruste, bald einzeln, bald deren mehrere zusammen gewachsen. Das Original heißt beym Pallas alcyonium bursa p. 352. und kommt vor beym Marsigli, tab. XIII. Num. 69. das Petrefact findet sich nicht nur unter andern zu Stargard im Mecklenburgischen, sondern es scheint auch dasjenige, so beym Volkmann tab. IV. 1. a. b. und Num. 4. tab. XX. 12. vorkommt mit zu eben dieser Alcyonien-Art zu gehören.

6) Alcyonien-Becher. Alle zu dieser Classe gehörigen Alcyonien-Arten haben insgesamt eine sehr weite Oefnung, gehen aber in Ansehung der Gestalt verschiedentlich von einander ab. Einige sehen aus wie Becher, andere wie Trichter, noch andere wie ein umgekehrter Kegel, oder auch wie eine Caffee-Tasse. Sie sind von aussen meist glatt, oder auch griesigt. Warzen und oscula bemerkt man an ihnen nicht. Inwendig sind sie entweder hohl oder mit einem Stern-Kern ausgefüllt. Sehr schöne Muster von denen zu dieser Classe gehörigen Petrefacten findet man beym Guettard in der angeführten Abhandlung, tab. VI. VII. und VIII. auch ein hieher gehöriges Petrefact, beym Scheuchzer spec. lith. Helvet. fig. 19.

7) Alcyonien-Schwämme. Sie haben, wie die fungitæ orbiculati, eine convexe Oberfläche, jedoch ohne Lamellen, eine platte Unterfläche und einen kurzen dicken Stiel. Die Oberfläche ist porös, hat ein groses sternförmiges osculum mit langen Strahlen, von welchen einige Nebenstrahlen haben. In dem état et les délices de la Suisse, die zu Basel 1764. in 12. in etlichen Theilen ans Licht getreten, findet sich auf der Kupfer-Tafel, welche verschiedene schweitzerische Versteinerungen vorleget, ein sehr schönes Petrefact davon. Das Original hat sich, so viel wir wissen, noch nicht gefunden.

8) Alcyonien-Feigen, sind wie eine Feige gestaltet, und haben auf der convexen Seite in der Mitte eine Vertiefung. Daselbst ist ehedem das osculum dieses Zoophyten gewesen. Sie sind dabey meist etwas rauh, schrumpfigt und runzelicht. Der dünnere Theil ist bey einigen verlängerter, als bey andern, und dieser erhält dadurch die Gestalt eines Stiels der in Ansehung seiner Länge und Dicke mit der Feige selbst nicht allezeit in gleicher Proportion stehet. Diese Alcyonien-Art wird oft sehr groß, und hält manches Stück derselben in der Länge zehn Zoll und drüber. Wo die Vertiefung ist, bemerkt man gemeiniglich eine Ausfüllung, von einer zu Stein verhärteten Erde, die sich in die daselbst befindliche Höhlung des natürlichen Körpers gesetzt. Diese Höhlung sowohl als die Ausfüllung ist ordentlicher Weise rund. Von dieser Vertiefung laufen die Länge über den ganzen Körper hin gewisse irreguläre Streifen, aus welchen hin und wieder Nebenstreifen herausgehen. Alle diese sind nicht blos auf der Oberfläche, sie gehen durch den ganzen Körper bis zum Mittelpunct. Die-

se Streifen, die von den Fibren entstehen, aus welchen der natürliche Körper gleichsam zusammen gewebet ist, ziehen sich im Stiel näher und näher zusammen bis in die Stiel-Spitze. In der Mitte des Körpers ist eine Cavität, die meist mit eben der Stein-Masse, wovon die Matrix des Petrefacts ist, ausgefüllet ist. Diese Cavität ist nach dem converen Theil des Körpers zu, gröser, als nach dem Stiel zu, und erstrecket sich bis in denselben hinein. Der Stiel ist bey vielen entweder gänzlich oder zum Theil verloren gegangen. Er wird eben daher oft einzeln gefunden. Er hat eine meist conische Figur, ist von aussen getüpfelt, oder vielmehr rauh und griesigt, auf dem Bruch hat er Strahlen nach dem Mittelpunct zu, und ist daher leicht mit den Hippuriten-Stielen, oder sogenannten walzenförmigen Säulensteinen zu verwechseln. Bisweilen findet man im Reiche der Versteinerungen gedruckte Exemplarien die von dem erhaltenen Druck eine etwas veränderte Gestalt bekommen. Das Original heißt Alcyonium ficus und kommt vor beym **Imperatus** p. 839. **Marsigli** tab. XVI. Num. 79. und **Pallas**, p. 356. Das Petrefact beym **Baier** monim. rerum petrif. tab. II. Num. 13. Oryctogr. Noric. tab. VII. 12. **Herrmann** Maslograph. tab. XI. Num. 12. **Volkmann** Silef. subterr:tab. XXI. Num. 6. tab. XXIII. Num. 3. und **Scheuchzer** spec. lithogr. Helvet. Num. 20. 21. 22. sonderlich aber bey Herrn **Guettard** sur quelques corps fossils peu connus in den Pariser memoires de l'acad. royale des sciences vom Jahr 1751. tab. I. II. III. und folgenden, woselbst man auch eine sehr genaue Beschreibung dieses Alcyonii findet. Dieser Gelehrte will aber zwischen der fibreusen Textur einer natürlichen See-Feige, und zwischen dem innern Bau dieses Petrefacts einen grosen Unterschied wahrgenommen haben. Er glaubt daher, daß das Petrefact von demjenigen See-Geschöpf, so bey den Schriftstellern ficus marina heise, nicht herkommen könne. Dieses Alcyonium macht bey Herrn **Bertrand** die erste und zweyte Classe der Fungiten aus, in seinem dictionaire des fossils tom. I. p. 236.

9) **Alcyonien-Aepfel**, sind entweder rund, wie Aepfel, mit einer Vertiefung auf beyden Seiten oder etwas weniges länglich, wie eine dicke, mehr runde als länglichte Birn. Beyde Arten sind runzelicht, schrumpfigt, griesigt, porös, und haben auf der einen obern Seite eine bald kleinere bald grösere Vertiefung. Das Original heißt alcyonium aurantium beym **Pallas** p. 357. und kommt vor beym **Marsigli** tab. XIV. Num. 72. 73. Das Petrefact hat **Scheuchzer** spec. lith. Helvet. Num. 57. **Volkmann** tab. XXI. 8. tab. XXIII. 1. und **Baier** in seinen monim. tab. II. Num. 15. 16. oryctogr. tab. I. Num. 26. 27. tab. VII. Num. 11. Bey Herrn **Bertrand** dict p. 236. gehört dieses Alcyonium theils zur dritten Classe der Fungiten, theils zur fünften, theils mit zur neunten Classe. Sehr viele haben diese Alcyonien-Art für versteinte Aepfel und Birn angesehen, und das geschieht gegenwärtig noch oft in Frankreich. Den Ungrund dieser Meynung hat Herr **Guettard** in der angezogenen Abhandlung weitläuftig und gründlich erwiesen.

10) **Knotigte Alcyonien-Stücke** von unbestimmter Gestalt, meist etwas länglich. Das ist das alcyonium cotoneum des **Pallas** p. 359. Eine Abbildung des Petrefacts befindet sich beym **Argenville**, tab. XXII. Num. 3. und beym **Volkmann** Silef. subterran. tab. XVI. 3. zu dieser Gattung sind auch zu rechnen kleinere Stücke, die länglich, rauh und entweder voller kleinen spitzigen irregulären Knoten, oder voller Löcher sind. Sie finden sich sonderlich in der Schweitz. Ihr Original aber scheint entweder eine noch unbekannte Alcyonien-Art zu seyn, oder es sind vielleicht kleine Stückgen von bäumförmigen Alcyonien-Arten.

In

In die letzte Classe derjenigen See-Geschöpfe, denen man heut zu Tage eine vegetabilische Gestalt und dabey eine animalische Natur beyzulegen pflegt, setzen wir die See-Schwämme, oder die sogenannten spongias marinas. Wir thun ihrer hier deswegen Erwehnung, weil man im Steinreiche gewisse Körper gefunden, von denen es wahrscheinlich ist, daß sie ihre Existenz verschiedenen solcher Schwamm-Arten zu danken haben. Die natürlichen sind von einer fibreusen Textur voller Löcher. Sie lassen sich drucken, doch ist immer eine Art dichter und compacter, als die andere. So machen auch die Fibren, woraus das Gewebe besteht, bey einigen ein reguläres bey andern ein irreguläres Gewebe. Die wenigsten haben eine bestimmte Bildung, ja Schwämme von einerley Textur gehen in Ansehung der Gestalt verschiedentlich von einander ab. Den Lithologen gehet an sich die Frage, ob solche Schwämme den Zoophyten beyzuzehlen, nichts an, so viel aber ist wohl gewiß, daß hier manches, so diesen Punct betrift, noch lange nicht in sein gehöriges Licht gesetzt worden, und daß hier unsere Nachkommen noch viel zu entdecken finden werden. Vielmehr ist hier diese Frage zu entscheiden, ob dergleichen spongiæ marinæ einer Versteinerung fähig sind, oder nicht? Wir glauben es und zwar deswegen. Dergleichen Schwämme haben nichts fleischichtes, so leicht in die Fäulnis gehen kan, vielmehr ist ihre fibreuse, und durchaus löcherichte Textur fähig, noch in der See mit Sand-Theilgen, die ohnedies durch das See-Wasser eine stark bindende Kraft erlangen, ausgefüllt zu werden. Sie gerathen alsdenn schon als steinigte Körper in das Steinreich, woselbst sie durch den Eintritt der Erd-Theilgen eine noch härtere Consistenz erlangen.

Gleichwohl haben sich zur Zeit sogar viel Arten noch nicht gefunden, ja wir müssen aufrichtig gestehen, daß dasjenige, so man für dergleichen Schwämme ansieht, wo nicht bey allen, doch bey manchen noch nicht ganz apodictisch gewis sey. Dennoch glauben wir, einigen Grund zu haben, zu dergleichen Versteinerungen zu rechnen den spongiam crateriformem des Herrn Pallas p. 386. Er kommt vor beym **Mercatus** metallotheca Vaticana p. 96. und ist demjenigen Petrefact, welches **Scheuchzer** specim. lithogr. Helvet. Num. 19. hat, sehr ähnlich. So findet man auch bey Nördlingen, Gingen und in der dortigen Gegend gewisse Steine, die ihren eigenen und dabey beständigen Character haben, und von denen man daher mit Grund vermuthet, daß sie Versteinerungen seyn müssen. Sie haben viele Aehnlichkeit mit den sogenannten Badschwämmen, oder den spongiis officinalibus, sind auch dabey von der sogenannten millepora arenosa des **Ellis** merklich unterschieden. Ihre pori sind zwar vollgestopft, und das ganze Gestein ist ein sandartiges jedoch festes Gestein, gleichwohl siehet man, daß der ehemalige Körper eben solche grose irreguläre poros, wie ein Badschwamm, gehabt haben müsse. So haben wir auch schon oben eine Vermuthung in Ansehung einer andern Schwamm-Art geäussert, ob nicht diejenige poröse Fungiten-Art, welche regelmäsige runde Löcher und dazwischen höchst zarte Nadelstiche hat, von der spongia tubulosa entstanden. Wenigstens beschreibt Herr **Pallas** tr. de Zoophytis diese spongiam tubulosam so, daß sie mit besagtem Petrefact die gröste Aehnlichkeit haben muß. Endlich so dürfte auch die typha marina des Grafen **Marsigli** tab. XIIII. Num. 71. auch mit hier eine Stelle erhalten. Denn diese ist den sogenannten **corallinischen Morgeln**, so wie sie beym **Baier** tab. II. Num. 10. und 11. vorkommen, sehr ähnlich. Herr **Bertrand** setzt in seinem dictionnaire des fossils tom. I. p. 239. diese corallinische Morgeln in die siebente Classe der Fungiten.

Da wir hier blos von denenjenigen pflanzenähnlichen See-Producten, im Steinreiche, die man heut zu Tage unter die Zoophyten rechnet, zu handeln uns vorgenommen haben, so

verstehet es sich von selbst, daß hier der Ort nicht ist, wo von den versteinten würklichen See-Kräutern, versteinten Meerschilfen, algis marinis, Nachricht gegeben werden kan. An dergleichen Versteinerung hat, in Betracht des Körpers der versteinerten, blos daß Pflanzenreich Antheil, und es ist am schicklichsten, sie bey den versteinten Kräutern in eine besondere Classe zu bringen. Wir wollen vielmehr hier, ehe wir zur Geschichte der corallinischen Versteinerungen kommen, von dem Zustande der Corallen-Gewächse und anderer dergleichen pflanzenähnlichen See-Körper, von der Art ihrer Versteinerung, von ihrer Matrix, und den Haupt-Gegenden, wo sie sich finden, nur noch was weniges sagen.

Fast alle Geschlechter, die wir hier von den pflanzenähnlichen See-Producten nahmhaft gemacht, haben im Steinreiche eine grose Niederlage erlitten. Von den Corallen-Bäumgen findet man gemeiniglich nur noch Fragmente, und diese bestehen in einzeln Ast- und Zweigstückgen, von welchen noch die vollkommensten gemeiniglich nur zweygablich sind. Gleichwohl läßt sich, wenn sie auch noch so sehr verändert worden, ihre ehemalige Structur, ob sie porös oder lamelleus gewesen, noch ziemlich deutlich, wenigstens bey sehr vielen, erkennen. Die steinartigen Fungiten sind keiner so grosen Verwüstung ausgesetzt gewesen, wozu die Leichtigkeit mancher Arten vieles beygetragen haben mag. Gemeiniglich findet man mehrere Corallen-Arten beysammen, und wo Fungiten angetroffen werden, da sind Corallithen ordentlicher Weise nicht weit davon. Oft findet man ganze Gemenge von zerbrochenen Corallithen mit Retoporiten, und unter solchen kleine Pectunculiten gemengt, auf einem Steine beysammen, sonderlich in Gothland, als dem Sammelplatze der versteinten Corallen. Die Versteinerung ist sich nicht bey allen gleich, und man hat die gegrabenen Corallen, corallia fossilia, von den calcinirten, diese von den petrificirten, und diese wiederum von den mineralisirten sowohl, als von den sogenannten Spurensteinen zu unterscheiden. Die gegrabenen sind fast völlig in ihrem natürlichen Zustande geblieben, und dies ist geschehen, wenn sie in trockenen und vor der Luft verwahrten Orten unter der Erde gelegen. Die calcinirten sind kreidigt, locker und porös, und so sind meist diejenigen geworden, die einen zwar trockenen, aber keinen luftfreyen Wohnplatz im Steinreiche erhalten haben. Die petrificirten haben weder trocken noch luftfrey gelegen. Sind sie nach und nach calcinirt, so hat alsdenn die Beschaffenheit der flüssigen Theile, welche eingedrungen, einen Einfluß in ihre erfolgte Versteinerungs-Art gehabt. War es ein crystallinisches Fluidum, so den kreidigten lockeren Ueberrest des corallinischen Körpers durchdrang, so wurde derselbe dadurch spatartig. War es ein flüssiges Wesen, so entweder Erd- oder zarte Sand-Theilgen in die leeren Zwischenräume brachte, und den Körper damit compact machte, so wurde er dadurch entweder kalk- oder sandartig. Je zärter die Theile sind, so das Wasser eingeführt, desto mehrere Schönheit hat die natürliche Textur der Corallen behalten, dahingegen die, so mit gröbern Theilen ausgefüllet, sehr viel von ihrer ehemaligen Feinheit verloren. Es giebt auch mineralisirte Corallen, kieshaltigte, deren Henkel in seiner Pyritologie S. 155. gedenkt, und eisenhaltige, im Blankenburgischen am Harz, in eben demjenigen Gestein, in welchem man die sogenannten Schraubensteine findet. Die Spurensteine zeigen die ehedem in und auf Steinen vorhanden gewesene Corallen nur im Abdruck. Viele behaupten, daß diejenigen Astroiten-Arten, die erhabene Sterne auf einer dünnen Fläche hätten, ohne daß man sonst weiter in und an dem Steine eine lamelleuse Textur bemerken könnte, nur Abdrücke oder Spurensteine von Astroiten wären, wobey aber als ausgemacht vorausgesetzt wird, daß alle natürliche Astroiten vertiefte Sterne haben. Diejenigen, welche glauben, daß gewisse noch unbekannte Corallen-Arten zu der Existenz der Schraubensteine Gelegenheit gegeben, halten sie gemeiniglich für Stein-Kerne, die ihre äussere Hülle, oder den eigentlich natürlichen Körper verloren. Sie nehmen also auch corallinische

ſche Stein-Kerne an, die ſich aber, wenn dieſe Hypotheſe von den Schraubenſteinen richtig iſt, bey andern Corallen-Arten wohl ſchwerlich finden dürften. Wie die Verſteinerung, ſo iſt auch die Matrix der Corallen nicht von einerley Beſchaffenheit. Man findet ſie, beſonders in Gothland, in einem grauen, graugelblichen, bald feſten, bald lockeren lettigten Geſtein, auf welchem ſich die weisgelbliche und weisliche Farbe der auf und in ſelbigem ſich findenden Corallen-Trümmer ſehr ſchön ausnimmt. In dieſer Stein-Art ſind die Corallen meiſt in ihrem natürlichen Zuſtande erhalten worden, und wenn ja viel geſchehen, ſo haben ſie etwas ſpatartiges angenommen. In Deutſchland findet man ſie gemeiniglich im Kalkſtein, bisweilen in einem ſandigt mergelichten, ſeltener in einem ſandigt glimmerigten Geſtein. Der Kalkſtein hat gemeiniglich eine Marmorhärte, und nimmt eine gute Politur an. Die darinnen befindliche Petrefacten ſind entweder auch kalkartig und daher undurchſichtig, oder ſie ſind in Spat verwandelt und daher in dünnen Platten halb durchſichtig. Man findet auch im Feuer-Stein Corallen, dabey aber meiſt leichte zarte und kleine Stückgen, die in dem flüſigen Weſen, ſo zu einem Feuer-Stein coagulirt, haben können getragen werden. Manchem kommt dabey fremd vor, daß ſich in ſolchen die Biegungen, Falten und Krümmungen der Reteporen nach den Krümmungen des Geſteins genau richten. Allein das geht beym Feuer-Stein ganz natürlich zu. Nur iſt dabey das zu merken, daß ſich nicht die Retepore nach dem Stein, auch nicht der Stein nach der Retepore, ſondern das annoch flüſige Weſen, woraus der Stein coagulirt, nach der Lage und Krümmung der Retepore gleichſam richtet. Dieſe ſchwimmt anfangs in dem zähen Fluido, als dem Grundſtoffe des Feuer-Steins, und es legt ſich daſſelbe auf allen Seiten und Flächen der Retepore an. Wenn es nun eine Feuerſtein-Härte erlangt, und ein ſolcher Stein zerſtufet wird, ſo hat dieſer natürlicher Weiſe einerley Biegungen und Krümmungen mit der Retepore. Sogar bey undurchſichtigen Steinen hat ſich die Maſſe, wenn ſie ſehr weich geweſen, nach den Falten und Biegungen einer auch zarten Retepore richten können, welches man ſonderlich bey denjenigen Reteporen, die man bey Pöſeneck findet, wahrnimmt. Uebrigens iſt noch dies zu merken, daß die coralliniſchen Körper in und auf der Mutter entweder horizontal oder perpendiculär liegen, und es ſtehen manche dabey in der Meynung, daß die horizontale Lage mancher Corallen-Gewächſe ein Zeichen ſey, daß ſie zu den ſogenannten coralliis repentibus oder reptilibus gehöre. Allein aus der bloſen Lage läßt ſich hier nichts gewiſſes erkennen.

Die coralliniſchen Verſteinerungen finden ſich nicht in allen Orten und Gegenden. In Gothland und Oeland iſt wohl der vornehmſte Sammelplatz derſelben anzutreffen. Man findet daſelbſt ganze Bänke in langen Strichen damit angefüllt. Schweden iſt auch ſehr ergiebig darinnen, wie aus **Bromels** lithographia ſuecana und **Fougts** diſſ. de coralliis Balthicis erhellet. So auch Engelland, wovon **Luids** lithophylacium Britannicum zeuget. Die Schweitz beſitzt dieſe Seltenheiten auch in guter Menge, zumal in der Gegend von Neufchatel, Baſel, den Leger- und Randenberge, wie aus **Scheuchzers** Oryctographie, **Bourguets** traité des pétrifications und **Langens** tract. de origine lapidum figurat. zu erſehen. Dies iſt auch von Frankreich zu merken. Die verſteinten Corallen machen nicht nur in der Gegend um Paris den Grundſtoff von den Kalk- und Marmorſtein, ſondern ſie werden auch bey Chaumont, im Burgundiſchen, und anderwärts gefunden. **Argenvillens** oryctologie giebt hievon Beweiſe. Verſchiedene Provinzen von Deutſchland ſind auch damit und zum Theil reichlich verſehen, ſonderlich Schleſien, wie aus **Volkmanns** Sileſia ſubterranea und **Herrmans** Maslographia erhellet, der Angerburgiſchen, die in **Helwings** lithographia Angerburgica beſchrieben worden, der Querfurtiſchen, deren Kenntnis wir **Büttnern** in ſeinem Tractat de coralliis zu danken haben, der Plauiſchen, Mecklen-

Mecklenburgiſchen, Frankfurtiſchen, Hannöveriſchen, Schwäbiſchen bey Gingen, und anderer nicht zu gedenken.

Bey der Geſchichte der Coralliologie im Steinreiche wird es uns hoffentlich vergönnet ſeyn, wenn wir uns diesmal ſoviel möglich kurz faſſen, weil wir bey dem dogmatiſchen Theil etwas weitläuftig ſeyn muſten. Wir werden uns auch blos und allein auf das Steinreich einſchränken, und von der Geſchichte und den Schriftſtellern der natürlichen Corallen hier nichts erwehnen. Aus eben dieſem Grunde übergehen wir auch dasjenige, was die griechiſchen und römiſchen Schriftſteller, **Orpheus**, **Theophraſt**, **Dioſcorides**, **Ariſtoteles**, **Plinius**, **Solinus**, **Ovidius** und andere, uns von den Corallen ſchriftlich hinterlaſſen haben. Denn ſie haben ſich nur mit den natürlichen beſchäftiget. Diejenigen, die uns die Berge liefern, ſcheinen ſie entweder nicht gekannt, oder ſich doch darum nicht bekümmert zu haben.

Von der Kenntniß der verſteinten Corallen finden wir die erſten, wiewohl wenigen und geringen Spuren, in dem ſechzehntem Jahrhundert. Man begnügte ſich gemeiniglich nur mit dem, was man von den natürlichen Corallen in den Alten gefunden. Man wiederhohlte ihre Erzehlungen, ohne ſie einer Prüfung zu unterwerfen, und weil die Corallen ſteinartig waren, ſo glaubte man, ein Recht zu haben, ſie zu den Körpern des Steinreichs mit zu rechnen, und ſie für ſteinerne Pflanzen zu halten. **Geſner**, **Encelius**, **Kenntmann** und **Mercatus** ſind die vornehmſten hieher gehörigen Schriftſteller. **Geſner** wiederholte das, ſo er von den Corallen aus dem Plinius und Dioſcorides gelernet hatte. Er war der erſte, der einige noch ziemlich gute Zeichnungen von glatten Corallen, Madreporen, Milleporen und Ceratophyten lieferte. 1) Die Aſtroiten waren ihm ſo, wie dem Agricola, bekannt, beyden aber fiel nicht einmal der Gedanke bey, daß der Sternſtein eine Verſteinerung eines See-Körpers wäre. 2) So war ihm auch der Geſtalt nach der fungites undulatus nicht unbekannt, allein auch von dem war ihm nicht wiſſend, daß er zu den Verſteinerungen gehöre. Wir ſehen übrigens aus ihm, daß ſchon zu ſeiner Zeit der Name **Aſtroit** gebräuchlich geweſen, und daß man von ihm die Aſterien unterſchieden habe.

Encelius 3) und verſchiedene andere Lithologen machten es nicht beſſer. Sie diſputirten von dem Grund des vegetativiſchen Wachsthums bey den Corallen, ohne richtige Principien: ſie gaben verſchiedene Arten von den natürlichen an, und nahmen den Eintheilungs-Grund theils von ihrer Farbe, nach welcher ſie ſolche in rothe, weiſe und ſchwarze eintheilten, theils von ihrer Härte, weil ſie bemerket, das manche von einer lockern, poröſen, andere von einer viel härtern Conſiſtenz waren. Sie redeten vieles von ihren ſonderbaren Heilungs-Kräften, und trugen alles zuſammen, was ſie in den Schriften der Alten von ihnen aufgezeichnet fanden. Gleichwohl ſcheinet es, daß dem Encelius ein und das andere Stück von verſteinten Corallen vor die Augen mag gekommen ſeyn. Denn er ſagt von den natürlichen, ſie würden ex frutice, indurato äere, gezeugt, ſondert aber davon eine Gattung ab, die ex viſcoſitate terræ hervorgebracht würde. Vermuthlich ſind das verſteinte Corallen-Stücken geweſen, denen er dieſen ſonderbaren Urſprung beygelegt.

Dem **Kenntmann** 4) war, wie den übrigen, nichts von den hieher gehörigen Verſteinerungen bekannt. Die natürlichen Corallen-Gewächſe, Alcyonien, ſpongias, fungos u. ſ. w. ſetzt er als beſondere See-Körper in eine Claſſe, ohne mit einem Worte der Verſteinerung

1) de fig. lap. p. 132.
2) p. 35.
3) de rebus metall. p. 158.
4) nomencl. rer. foſſil. in Geſners ſcript. de. reb. foſſil. p. 51. b

nerung derselben zu erwähnen. Von den Astroiten wußte er noch dieses zu sagen, daß die, so Sterne auf ihrer Fläche hätten, Astroiten des männlichen, die, so wellenförmig gezeichnet, Astroiten des weiblichen Geschlechts wären. Das aber kam ihm so wenig, als den andern in die Gedanken, daß die Astroiten eine Stelle unter den Versteinerungen behaupten.

Mercatus schrieb, wie bekannt, zu Ende dieses Jahrhunderts seine metallothecam Vaticanam. In der Hauptsache that er eben das, was die andern thaten. Er sammlete alles sorgfältig zusammen, was er in den Schriften der Römer und Griechen von den Corallen und Alcyonien auftreiben konnte. Die Astroiten waren ihm als besonders gebildete Steine, nicht aber als Versteinerungen, bekannt. Er erzählt von ihnen vielerley Fabeln, und verwechselt dabey unsere heutige Astroiten mit denen Plinianischen, die was ganz anders waren. Ueber einen fungitam undulatum hatte er eine Freude, ohne ihn zu kennen. Und da es Mode war, alle Steine im Plinius aufzusuchen, so muste der fungites undulatus auch da anzutreffen seyn. Er wurde daher crotylos und amphicome Plinii von ihm genennet, an eine Versteinerung aber wurde nicht gedacht.

So sahe es mit der Kenntnis der versteinten Corallen-Gewächse aus bis auf die Zeiten des **Imperatus**. Von ihm an bis auf den **Luid**, oder bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts, erhielt die Versteinerungs-Kunde in Absicht auf die coralliniſchen und andere See-Körper wenig beträchtliche Erweiterungen. Selbst Imperatus hat in diesem Felde kein besseres Verdienst. Darinnen aber stiftete er grosen Nutzen, daß er in seiner Natur-Geschichte die vornehmsten Arten der natürlichen Corallen- und Alcyonien-Gewächse durch Beschreibungen sowohl, als ziemlich gute Zeichnungen bekannt machte, und dadurch dem Lithologen Gelegenheit gab, nach diesem ihm vorgelegten Originalen die Versteinerungen dieses so weitläuftigen Geschlechts aufzusuchen, und kennen zu lernen. Nur Schade, daß die wenigsten seine Bemühungen zu dieser Absicht anwendeten. Denn die Schriftsteller von den Steinen und Edelsteinen blieben bey dem alten Ton, wie aus **Boots**, **Baccii**, **Nichols** und anderer Schriften erhellet. Sie handelten von den natürlichen steinartigen Corallen, als Cörpern, die zu ihrem Gebiete gehörten und beschäftigten sich unter dem Namen der Corallen blos mit den Baumartigen. Sie machten unter den coralliis, pseudocoralliis und lithophytis gemeiniglich einen Unterschied, corallia waren bey ihnen die steinharten glatten, rothe sowohl als weise, pseudocorallia sowohl diejenigen, die man heut zu Tage milleporas tuberculosas, als auch die, so man alcicornes nennet, lithophyta aber die sogenannten Ceratophyten. Die Astroiten und wellenförmige Fungiten wurden zwar auch mit von ihnen behandelt, aber weder als Corallen, noch als Versteinerungen, sondern als ganz besonders gebildete, und zwar als selbst gebildete Steine angesehen. Sie theilten die Astroiten in Absicht auf die Gestalt der Stern-Figuren in gewisse Classen, und trugen aus den Schriften der Vorgänger davon ohne viele Prüfung zusammen, was sie fanden.

Diejenigen, so in diesem Perioden Naturalien-Sammlungen beschrieben, gedenken gleichfalls keiner coralliniſchen Versteinerungen. Sie beschreiben vielmehr die natürlichen Corallen und Ceratophyten, wie aus den museis des **Calceolarius**, **Worms**, **Olearii** und anderer erhellet. Der einzige Graf **Moscardi** und **Oligerius Jacobäus** sind hievon gewisser massen auszunehmen. Moscardi war der erste, der einige Fungiten und Alcyonien-Schwämme in seinem museo als Versteinerungen bekannt machte. Er hielt sie aber vor Erdschwämme und verwunderte sich, daß diese so weichen und flüßigen Cörper versteinern könnten 5.) Versteinte

M baum-

5) not. overo museo del Conte Lod. Moscardo p. 187.

baumartige Corallen ſcheinen ihm wie den übrigen unbekannt geblieben zu ſeyn. Oliger Jacobäus 6) gedenkt auch der verſteinten Schwämme, ſcheint ſie aber auch vor Erdſchwämme gehalten zu haben. Gleichwohl müſſen damals einige Nachforſcher der Foßilien auf die Vermuthung gekommen ſeyn, daß die in dem Steinreiche befindlichen Cörper, ſo die Geſtalt kleiner Bäumgen hätten, Corall-Arten ſeyn müſten. Denn man findet in den damaligen Mineralogien und Oryctographien, daß ihre Verfaſſer bey den Foßilien von Corallen, Aſtroiten und Fungiten zu reden anfangen, wie aus dem Jonſton, Merret, Plott, Wagner und andern erhellet. Plott 7) bemerkte ſchon verſchiedene coralliniſche Verſteinerungen in Engelland und hatte Luid an ihm einen guten Vorgänger. Merret, 8) erwähnte der verſteinten Corallen, Fungiten und Aſtroiten nur mit wenigen. Wagner 9) hat noch ſehr wenig von Schweitzeriſchen Petrefacten, gleichwohl gedenkt er ausdrücklich derer daſelbſt ſich findenden Fungiten.

Ohnerachtet nun zwar wohl dasjenige, ſo in denen bereits angezogenen Schriften von den coralliniſchen Verſteinerungen vorkommt, von nicht gar groſer Erheblichkeit iſt, dennoch würdigten einige gelehrte Naturforſcher in dieſem Perioden ſowohl derſelben überhaupt, als insbeſondere einigen Arten derſelben vorzüglich ihre Aufmerkſamkeit, und machten den Anfang, ſie in beſondern Schriften zu behandeln. Die beyden gelehrten Männer, Boccone und Columna müſſen hier beſonders gerühmt werden. Von Bocconen iſt es bekannt, daß er über die Materie von der Erzeugung der Corallen mit verſchiedenen Gelehrten damaliger Zeit Briefe gewechſelt. Bey dieſer Gelegenheit ſuchte er alles auf, was er aus der See und von den Gebürgen davon habhaft werden konnte. Es kamen alſo bey ihm natürliche und verſteinte zuſammen unter einem Geſichtspunct, und er hatte Gelegenheit, aus der Aehnlichkeit dieſer mit jenen manche bisher noch unbekannt geweſene Stein-Figuren vor coralliniſche Verſteinerungen zu erkennen und zu erklären. Dieſe ſeine Entdeckungen machte er in folgendem Werke nachhero bekannt: recherches & obſeruations naturelles, touchant le corail, la pierre etoilée, les pierres de figure de coquilles, la corne d'Ammon, l'aſtroite undulatus u. ſ. w. welches zu Amſterdam 1674. in 8. ans Licht trat, und 1744. in das Holländiſche überſetzt, unter dem Titel: natuurkundige Naspeuringen, zynde behalven een uytooerige navorſing van de Groey der Planten u. ſ. w. und in eben dem Format erſchien. Er that viele Kupfer hinzu, ſo die nachher unternommene Aufſuchung coralliniſcher Petrefacten um ein merkliches erleichterten. Fabius Columna war insbeſondere auf die verſteinten Fungiten aufmerkſam. Er gab zu Rom ſeinen Tractat de purpura 1616. in 4. heraus. Ihm fügte er eine Abhandlung de gloſſopetris bey, wo er ſich Gelegenheit machte, nicht nur verſchiedenes von den Verſteinerungen der Conchylien zu ſagen, ſondern auch die Beſchaffenheit der verſteinten Fungiten zu unterſuchen. Dieſe Abhandlung de gloſſopetris iſt nachhero des Augüſt. Scilla ſchöner Schrift de corporibus marinis lapideſcentibus, und zwar den beyden römiſchen Ausgaben von den Jahren 1747. und 1752. beygefügt worden. Der letztern hat man noch auſerdem verſchiedene Zeichnungen von verſteinten coralliniſchen Schwämmen auf einer beſondern Kupfer-Tafel hinzu gethan. Bey der Ausgabe des Tractats de purpura, die der D. Major zu Kiel 1674. beſorgt, iſt, ich weis nicht warum, die Abhandlung de gloſſopetris und folglich auch de fungis lapideis weggelaſſen worden. Hieher iſt auch Liſter mit zu rechnen. Denn er hat dem zehnten Bande der engliſchen Tranſactionen einrücken laſſen, a letter con-

6) muſ. reg. p. 37.
7) in der natural hiſt. of Oxfordſhire.
8) in ſeinem pinax rerum nat. Brit.
9) in der hiſtoria naturali Heluetiæ.

containing his obſervations of the aſtroites, or Star-Stones, worinn er von den ſogenannten Sternſteinen oder Aſtroiten gehandelt. Von Luiden bis auf den Graf Marſigli hat die Kenntnis der coralliniſchen Verſteinerungen ſehr anſehnliche Bereicherungen erhalten. Weil man die Corallen-Gewächſe faſt einmüthig zu dem Pflanzenreich zählete, ſo wurden ihre verſchiedene Arten und Gattungen in den dahin gehörigen Werken und Schriften des Chabräi, Tourneforts und vieler anderer, ſo gut, als es damals möglich war, aus einander geſetzt, beſchrieben, und zum Theil in Zeichnungen geliefert. In manchen Reiſe-Beſchreibungen, ſonderlich in der Sloaniſchen wurden gleichfals mancherley ſchöne Arten ſolcher ſteinartigen See-Körper in Kupfern vorgeſtellt. Das alles machten ſich die Liebhaber des Steinreichs zu Nutze, und wendeten die daraus erlangte Kenntnis der natürlichen Corallen auf die entdeckten verſteinten mit glücklichem Erfolge an. Wir wollen nunmehro ihre Bemühungen hierinnen etwas näher kennen lernen.

Luid war der erſte, der in dieſem Felde etwas vorzügliches wagte. Sein lithophylacion Britannicum iſt hievon ein Zeuge. Er ſuchte in Engelland die coralliniſchen Verſteinerungen auf das ſorgfältigſte auf, und machte unter dem Namen der coralliorum foſſilium vielerley Arten von Madreporiten, Milleporiten, Alcyonien, Fungiten und Aſtroiten den Liebhabern bekannt. Eine genaue und richtige Claßification ſo mancherley noch nicht ſattſam unterſuchter Cörper war vor der Zeit, da Luid lebte, noch nicht möglich, ſo wenig als eine accurate Terminologie. Daher hat man beydes im Luid nicht zu ſuchen. Viele ſeiner angegebenen coralliniſchen Petrefacten kommen in den folgenden Schriftſtellern unter ganz andern Namen vor. Nach dem Luid haben ſich nicht nur verſchiedene gelehrte Verfaſſer beſonderer Oryctographien gleichſam um die Wette bemühet, die Coralliologie des Stein-Reichs durch neue Entdeckungen zu bereichern, ſondern es haben ſich auch verſchiedene gelehrte Naturforſcher gefunden, die in einzelnen Schriften entweder von allen, oder von einigen Arten dieſer im Steinreiche entdeckten See-Geſchöpfe mit beſonderm Fleiße gehandelt haben. Unter denen, die uns Oryctographien geliefert, gehören hieher vornämlich Scheuchzer, Lange, Baier, Mylius, Volckmann, Herrmann und Helwing. Scheuchzer machte nicht nur in ſeinem ſpecimine lithographiæ Heluticæ verſchiedene in der Schweitz gefundene Corallen- und Alcyonien-Stücke bekannt, und vergliech ſie ſorgfältig mit denen, die kurze Zeit vor ihm Luid entdeckt hatte, ſondern er lieferte auch in ſeiner nachhero gedruckten ſchweitzeriſchen Oryctographie ein vor die damaligen Zeiten ſehr anſehnliches und vollſtändiges Verzeichnis aller bereits entdeckten coralliniſchen und alcyoniſchen Verſteinerungen, wodurch Luids Sammlung ſtark vermehret wurde. Man mus ſich über die Menge der ſchon zu Scheuchzers Zeiten entdeckten ſo mancherley Coroll-Arten und über dieſes gelehrten Naturforſchers unermüdeten Fleis, ſie mit denen in Sloane, Tournefort und andern bereits bekannt gemachten natürlichen in eine Parallele zu ſetzen, billig verwundern, zugleich aber eingeſtehen, daß weder eine richtige Ordnung in der Claßification, noch auch eine deutliche Terminologie und Beſchreibung dabey beobachtet worden. Eben dieſes iſt auch von Langen zu ſagen, ſo ſorgfältig er auch ſonſt in ſeinen lapidibus figuratis Heluetiæ in Sammlung der coralliniſchen Fungiten und anderer coralliniſchen Verſteinerungen in der Schweiz geweſen. Scheuchzer bekam an Baiern, Mylius, Herrmann und Volckmannen würdige Nachfolger. Baier 10) ſuchte nunmehro die Fränckiſchen, Mylius 11) die ſächſiſchen Coralliolithen auf, und ein gleiches geſchah in Schleſien von Volkmannen 12) und Hermannen 13). Der letzte fand bey Maſſel vielerley Gattungen, hatte aber ſich

10) in ſeiner oryctographia Norica.
11) in Saxonia ſubterranea.
12) in Sileſia ſubterranea.
13) in ſeiner Maslographia.

zu wenig mit natürlichen bekannt gemacht, und konnte daher von ihnen nicht richtig genug urtheilen. Der erstere hatte sich darinnen mehr Mühe gegeben, und kam ihm seine aus dem Chabräus und andern erlangte Erkenntnis von den natürlichen Corallen bey Aufsuchung und Beurtheilung der versteinten sehr wohl zu statten. Um eben diese Zeit hatten diese Versteinerungen an dem **Georg Andr. Hellwing** 14) einen sorgfältigen Beobachter. Jene Schrifftsteller lernten uns die Sächsischen, Fränkischen und Schlesischen, dieser die Angerburgischen kennen, die aus dem Balthischen Meere in das Steinreich gerathen.

Durch dieser gelehrten Männer unermüdetes Nachforschen wurde die Kenntnis von den corallinischen Versteinerungen in diesem Jahrhundert ansehnlich bereichert. Es fehlte aber auch nicht an solchen, die einzelne Schrifften und besondere Abhandlungen diesen Versteinerungen widmeten. Es verdienen hier folgende bemerkt zu werden.

1) **David Sigismund Büttner**, dessen coralliographia subterranea, seu dissertatio de coralliis fossilibus, in specie de lapide corneo zu Leipzig 1714. in 4. ans Licht getreten. Er hat auf fünf Kupfer-Tafeln die ihm bekannt gewordene Coralliolithen, sonderlich die Querfurthischen mitgetheilt, und ist in der Benennung vornämlich dem Luid und **Scheuchzer** gefolget. Den Ursprung derselben aus der See hat er mühsam wider die Vertheidiger der Naturspiele erwiesen.

2) **Anton van Leeuwenhoek**, der unter dem Titel a letter concerning some Fossils of Swisserland eine Abhandlung von den schweizerischen Versteinerungen den englischen philosophischen Transactionen, und zwar dem 24sten Bande derselben, Num. 294. p. 1774 einrücken lassen. In dieser hat er mit vornämlich von den Astroiten, die man daselbst findet, gehandelt.

3) **Johann Woodward**, dessen physicalische Erdbeschreibung oder Versuch einer natürlichen Historie des Erdbodens etltche mal und unter andern aus dem englischen ins Deutsche übersetzt, zu Erfurt, 1746. in 8. ans Licht getreten. Ihr sind verschiedene Briefe, die dieser Gelehrte mit dem Camerarius und andern gewechselt, beygefügt, davon der sechste von denen in der Erde befindlichen Corallen-Steinen, ihrer eigentlichen Beschaffenheit und Ursprung handelt. Er ist eigentlich wider **Büttnern** und alle diejenigen gerichtet, welche alle versteinte und gegrabene Corallen zu Beweisthümern der allgemeinen Sündfluth machen wollen.

4) L. D. **Herrmann** de coralliis fossilibus, in specie vom Hornsteine, Leipzig 1714. 4. So wird diese Schrift in Hrn. D. **Krünitz** Vorberichte zur deutschen Ausgabe der Ellisischen Natur-Geschichte der Corallen S. 18. angeführt. Ich habe sie nie zu Gesichte bekommen. Da sie einerley Titel, Druck, Ort und Jahrzahl mit der kurz vorher angeführten Büttnerischen hat, so kan vielleicht eine Namens-Verwechselung vorgegangen seyn.

So sahe es mit der Coralliologie des Steinreichs bis auf die Zeiten des Grafen Marsigli aus. Jedermann weis, was dieser gelehrte Herr vor Zeit und Mühe auf die Untersuchung der natürlichen gewendet. Er machte in dem prächtigen Werke: Histoire physique de la Mer seine vielen mit ihnen angestellten Versuche bekannt, und bemühte sich, durch solche das vegetativische Wachsthum der Corallen auser Zweifel zu setzen. Ob nun zwar wohl kurze Zeit nach ihm andere angestellte Versuche und Wahrnehmungen bey den Corallen ein animalisches Leben und Wachsthum vermuthen liesen, so stifteten dennoch seine Beschreibungen sowohl als die beygefügten Zeichnungen von so mancherley Corallen-Arten in der Versteinerungskunde ihren vielfachen

14) in der lithographia Angerburgica.

fachen Nutzen. Man lernte den Unterschied unter den eigentlichen Corallen, Alcyonien und Ceratophyten besser einsehen, und nun fing man an, auch im Steinreiche auf eine geschicktere Claßification, als bisher geschehen, zu denken. Leßer machte in seiner Lithotheologie hierzu einen guten Anfang. Der Ritter Linné erwarb sich auch hier grose Verdienste. Wallerius, Woltersdorf und Gesner 15) bemühten sich gleichfals, die versteinten Corallen in gehörige Classen und Eintheilungen zu bringen, und eben dieses ist auch von Hrn. Bertrand 16) geschehen.

In den besondern Oryctographien und andern Schriften, so die Natur-Geschichte einzelner Länder und Gegenden zum Vorwurfe haben, hat man die Aufsuchung der jeglichen Orts sich findenden corallinischen Versteinerungen mit erwünschtem Eifer fortgesetzt. So hat uns z. E. Bromel 17) die Schwedischen, Pontoppidan 18) etwas von den Dänischen, Argenville 19) die Französischen, Allion 20) die Piemontesischen, Torrubia 21) die Spanischen und, in Ansehung unsers Deutschlands, Cartheuser 22) die Frankfurtischen an der Oder, Schreber 23) die Hällischen geliefert. In Ansehung der Schweitzerischen ist in dem Versuche einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel Scheuchzer gut ergänzet worden. Gewisser massen gehöret auch Herr Bourguet hieher, denn er hat in seinen mémoires pour servir à l'histoire des pétrifications nur schweitzerische Coralliolithen mitgetheilet. Wir übergehen hier mit Fleiß viele Schriftsteller, welche die Naturgeschichte und Oryctographie einzelner Länder und Gegenden in diesen Perioden behandelt haben. Es ist nicht leicht ein einziger, der bey den Petrefacten seiner Provinz die versteinten Corallen gänzlich unberührt gelassen haben sollte.

Von denjenigen, die in diesem Perioden in einzelnen und besondern Schriften von corallinischen Versteinerungen gehandelt, sind folgende zu bemerken:

1) Heinrich Fougt, dessen unter dem Vorsitze des Ritters Linné gehaltene Dissertation de coralliis Balthicis zu Upsal 1745. in 4. ans Licht getreten, und nachhero dem ersten Theile der Linneischen amoenitatum academicarum einverleibet worden. Der Verfasser folgt der Linneischen Methode. Er ist unter den übrigen noch mit der vollständigste, wenigstens in Ansehung der Hauptgattungen der versteinten Corallen. Die beygefügten Zeichnungen sind ziemlich genau.

2) Thomas Pennant, dessen hieher gehörige Abhandlung unter dem Titel an Account of some Fungitæ and other curious Coralloid fossil Bodies in den philosophischen Transactionen, und zwar in dem neun und vierzigsten Bande derselben, p. 513. - 516. befindlich ist.

3) Kilian Stobäus, dessen Abhandlung de Cerauniis Betulisque lapidibus zu Lunden 1738. in 4. gedruckt, und nachher in seinen opusculis p. 113. wieder aufgelegt worden. In dieser wird auch von den Astroiten gehandelt, und werden zugleich die seltsamen Meynungen, so die Alten von ihnen gehabt, geprüft und widerlegt.

15) in seinem Tractat de petrificatis.
16) im dictionnaire des fossiles.
17) in lithographia Suecana.
18) in der Naturgeschichte von Dänemark.
19) in der Histoire naturelle, eclaircie dans une de ses parties principales, l'oryctologie.
20) in der Oryctographia Pedemontana.
21) aparato para la historia natural Espannola, Madrid 1754. klein fol.
22) in seiner Oryctographia Viadrino Francofurt.
23) in der Oryctographia Halensi.

4) **Ferdinand Baßi**, von dem wir eine Abhandlung de quibusdam exiguis madreporis agri Bononienſis haben. Sie ſteht nebſt verſchiedenen dazu gehörigen Kupfertafeln in dem vierten Theile der commentariorum de Bononienſi ſcientiarum & artium inſtituto, Bononien 1757. S. 49. u. f.

5) **Franz Ernſt Brückmann**, deſſen relatio de coralliis petrifactis aliisque Havelbergæ detectis in dem commercio litterario Norimberg. vom Jahre 1743. S. 391. befindlich iſt.

6) **Guettard**, deſſen Abhandlung ſur quelques corps foſſiles peu connus wir ſchon oben etlichemal angeführet haben. Sie ſteht in den Pariſer mémoires de l'academie royale des ſciences vom Jahre 1751. S. 365. der kleinern, und S. 239. der gröſern Ausgabe. Sie betrifft verſchiedene in Frankreich ſich findende verſteinte Alcyonien-Arten aus dem Cabinet des Herzogs von Orleans, theils ſolche, die ſonſt Alcyonien-Früchte, Feigen, Aepfel, Birn, Pomeranzen u. ſ. w. genennet werden, theils gewiſſe coniſche und cylindriſche Alcyonien, theils ſolche, die die Geſtalt von Bechern und Trichtern haben. Herr Guettard beobachtet in der Beſchreibung der äuſern Geſtalt ſowohl, als der ganzen innern Textur die allergröſte Genauigkeit. Seine Abhandlung giebt uns einen ſehr deutlichen Beweis an die Hand, wie nutzbar ſich die Verſteinerungs-Kunde auf die Erforſchung ſo mancher noch in der See verſteckter und unbekannter Körper anwenden laſſe, darinnen aber hat er angeſtoſſen, daß er die ſteinartigen See-Producte von den eigentlich ſogenannten Alcyonien nicht recht zu unterſcheiden gewuſt.

7) **Joh. Gotth. Müller**, der in einer Einladungs-Schrift die zu Prenslow 1765. in 4. gedrukt worden, von den verſteinten Corallen-Gewächſen in Uckermark Nachricht ertheilet.

Wir kommen nunmehro auf die in dieſem Werke mitgetheilten Verſteinerungen, die zu den pflanzenähnlichen See-Producten gehören. Den Anfang machen auf der

TAB. F.

verſchiedene Alcyonien-Arten. Daß ſie zu dem Alcyonien-Geſchlechte gehören, giebt ſogleich der Augenſchein zu erkennen. Sie haben keinen ſo regelmäſigen Bau, wie die Coralliolithen, Fungiten, Aſtroiten und andere dergleichen ſteinartige See-Geſchöpfe. Sie ſind mit einer ſpatigten Cruſte gleichſam wie überzogen, und zwar, wie bey den meiſten Alcyonien, mit einer grieſigten, die dem Chagrin nahe kommt. Was das meiſte, ſo zeigen ſie auf das deutlichſte ihre oſcula, oder die Oefnungen, wodurch dieſes Geſchöpf in ſeinem natürlichen Zuſtande ſeine Nahrung, und damit ſein Wachsthum erhält. Sie gehören insgeſamt zu denjenigen beyden Alcyonien-Arten, wovon wir die eine Alcyonien-Wurzeln, die andere Priapolithen genannt, beyde aber ſchon oben hinlänglich beſchrieben und ihren Urſprung angegeben haben.

Num. 1. iſt ein Priapolith, der deswegen merkwürdig iſt, weil er unten einen kleinen Stiel hat, ſo man bey wenigen wahrnimmt. Eben dieſer kleine Stiel ſcheint unſere oben angeführte Muthmaſſung zu beſtättigen, daß verſchiedene Priapolithen vielleicht eine im natürlichen Zuſtande noch ganz unentdekte Alcyonien-Art wären. Denn wäre dieſes Stück nur ein Fragment von einem baumförmigen Alcyonien-Gewächſe, z. E. von dem alcyonio quarto des Dioſcorides, oder von dem arbuſculo marino des **Bauhins**, ſo könnte es keinen ſolchen Stiel haben. Indeſſen läugnen wir dabey nicht, daß auch Stücke und Aeſtgen von

jetzt

jezt besagten beyden und andern baumförmigen Alcyonien-Arten zur Bildung mancher Priapolithen Gelegenheit geben können.

N. 2. ist in der Hauptsache von gleicher Beschaffenheit, wie Num. 1. Ausserdem aber ist noch dreyerley an diesem Exemplare merkwürdig. Einmal hat es oben und unten eine Oefnung, da dann nur die obere die Mund-Oefnung des Polypen gewesen. Die untere ist daher entstanden, weil die innere schwammigte, fleischichte Substanz verzehret, die obere lederartige Cruste nur erhalten, und mit keiner steinwerdenden Erde ausgefüllet worden. Zweytens ist der Rand an der untern Oefnung etwas zurückgeschlagen, und dieses kommt daher, weil die Cruste, wenn sie ausdorrt, einzuschrumpfen und sich zusammen zu ziehen pfleget. Drittens finden sich auf der griesigten Oberfläche einige Spuren von Vermiculiten, daraus aber erhellet, daß auch in der See dergleichen Alcyonien versteinern und einen Anspruch an dem Steinreich erlangen können.

N. 3. gehöret zu den oben beschriebenen Alcyonien-Wurzeln, diese aber sind gemeiniglich, wie gleichfals oben bemerkt worden, nichts anders, als einzelne Stücke und Trümmer von baumförmigen Alcyonien. Unter diesen giebt es welche, die an dem Stamme sowohl als Aesten knotigte Auswüchse mit drey, vier und mehrern osculis haben. Diese oscula sind nach der Gestalt der darinnen wohnenden Polypen, vornämlich ihrer Arme gebildet, daher sie bald eine längliche, bald eine runde, bald eine Stern-Figur haben. Hieraus lassen sich die Warzen und die auf selbigen befindlichen kleinen Grübchen erklären, die wir auf diesem Exemplar wahrnehmen. Was bey Num. 2. von den darauf befindlichen Vermiculiten gesagt worden, gilt auch hier, und wird damit zugleich die an sich schon gegründete Meynung bekräftiget, daß diese noch gröstentheils unbekannten Körper des Steinreichs, die wir Alcyonien nennen, ihren Ursprung in der See haben müssen.

N. 4. kan auch füglich zu den Alcyonien-Wurzeln gerechnet werden. Es hat zween Grübgen oben neben einander, und war dasselbe also ehedem eine Wohnung zweyer Polypen. Die oscula der Alcyonien sind oft dicht neben einander, wie man unter andern aus dem alcyonio quarto des Dioscorides beym **Imperatus**, hist. naturali S. 838. sehen kan.

N. 5. Zween Priapolithen, bey welchen nichts weiter zu erinnern, als was wir schon bey Num. 1. und 2. gesagt haben. Und eben von gleicher Beschaffenheit ist.

N. 6. welches, unserm Bedünken nach, ein Aestgen von einem alcyonio arboreo gewesen, woraus sich denn im Steinreich ein dreyfacher Priapolith gebildet.

N. 7. 8. 9. Wir sind es zufrieden, daß man diese drey Stücke gleichfals den Priapolithen beyzehle, wann man an ihnen eine mehrere Aenlichkeit mit einem Priapolithen als mit einer Baum-Wurzel finden sollte. An sich im Grunde ist es einerley, in sofern die Alcyonien-Wurzeln und die meisten Priapolithen einerley Original, nämlich alcyonia arborea zu ihrem Ursprunge haben, und nur der Gestalt nach von einander unterschieden sind. In der Zukunft wird vielleicht mehr gewisses davon entdeckt und gesagt werden. Num. 8. ist mit einem Steinkerne ausgefüllt, und ist also von diesem Stücke, wie von den meisten, die spatigte, ehedem knorpelichte Rinde übrig blieben. Man bemerkt auf dem Körper hin und wieder Warzen, und das sind nichts anders, als die geschlossenen oscula der darinnen ehedem gewesenen Polypen. Mitten auf dem Körper liegt ein Stückgen von einer eschara foliacea, oder vielleicht auch, wie Herr Professor **d'Annone** will, von einer netzförmigen Coralline. An dem untern Ende hat dieses Stück einen ziemlich dicken Wulst, der sich auch zu beyden Seiten

ten fast bis gegen die Helfte der Länge heraufzieht. Es hat dieses allem Ansehen nach, in der Verschrumpfung solcher Alcyonien seinen Grund. Num. 9. hat eine grosse Oefnung, die sich allmälig verengert und ohngefehr einen Zoll tief hinunter geht. Auch an diesem Stücke bemerkt man ausser kleinen Austerschalen, Spuren von Vermiculiten. Herr Prof. d' **Annone** merkt zugleich an, daß einige dieser jetzt beschriebenen Stücke, besonders Num. 2. und Num 8. viel Aehnlichkeit mit demjenigen zoophyto zu haben scheine, so Herr **Bohadsch** unter dem Namen hydra beschrieben, libr. de animalibus marinis, cap. IIII. §. 3. tab. VI. fig. 1. dahingegen die, so unter Num. 4. 5. 6. 9. befindlich wären, mit eben desselben Tethyis, cap. VIII. tab. X. fig. 3. und 4. gleich zu kommen schienen. Wir überlassen jedem seine Meynung, bis diese Körper-Art durch mehrere Entdeckung in ein besseres Licht gesetzt wird. Alle diese jetzt beschriebene Stücke sind von kalkartigem Gesteine und von Pfeffingen, aus dem Bisthum Basel, ausgenommen Num. 6. so aus der Birse, und Num. 9. so von Dornach aus dem Canton Solothurn ist.

TAB. F. I.

N. 1. gehöret zu derjenigen Alcyonien-Gattung, die wir oben Alcyonien-Bälle genennt haben. Es ist noch nicht ausgemacht, ob das Original eine noch unentdeckte Alcyonien-Art sey, oder ob gewisse Knoten von den sogenannten alcyoniis arboreis Gelegenheit zur Bildung dieses Petrefacts geben. Ob diese Knoten gewisse Auswüchse von alcyoniis arboreis, oder eine besondere alcyonische Schwamm-Art sind, die sich an die alcyonia arborea anzusetzen pflegen, kan auch noch nicht mit Gewisheit bestimmt werden. So viel ist richtig, wenn man das alcyonium beym Grafen **Marsigli** hist. phys. de la mer, tab. XXV. Num. 112. 114. genau betrachtet, so ist man geneigt, dergleichen Alcyonien-Bälle für Knoten von solchen bäumförmigen Alcyonien, oder für eine Art alcyonischer Schwämme, in denen bald ein, bald mehrere Polypen wohnen, zu halten. Das osculum derselben richtet sich nach der Gestalt seines Körpers und nach der Menge seiner Arme, daher hat sein sternförmiges osculum bald mehr, bald weniger Strahlen. Einige müssen einen länglichen, andere einen runden Körper, andere mehr, andere weniger Arme haben. Polypen von unterschiedener Gestalt scheinen oft Wohnungen zu haben, die von einander, der äussern Gestalt nach, wenig unterschieden sind.

N. 2. Es scheinet, daß sich bisweilen Alcyonien von unterschiedener Art, deren Thiere, so wie die Wohnung selbst, der Gestalt und Bau-Art nach, von einander unterschieden sind, auf einander setzen, und mit einander fest vereinigt, in das Steinreich gerathen. Ein nicht undeutlich Beyspiel giebt das unter dieser Nummer vorgelegte Petrefact. Der untere grösere Theil ist vermuthlich nichts anders als das obere Ende eines Asts von einem alcyonio arboreo. Sein osculum ist rund und bis über die Hälfte der Dicke hohl. Von seinen Armen lassen sich nur noch einige wenige Spuren entdecken. Der kleinere oben aufsizende Körper scheint der Gestalt nach, von einer andern Alcyonien-Gattung zu seyn, die aber dennoch füglich als eine besondere Neben-Gattung der Alcyonien-Bälle angesehen werden kan; massen sie einer breit gedrukten Flinten-Kugel ähnlich ist. Der darinnen ehedem wohnhaft gewesene Polype, ist im Verhältnis gegen den Umfang seiner Wohnung ziemlich gros. Denn auch dieses wird man bemerken, daß sich die Grösse der Polypen nicht verhältnismäsig nach der Grösse ihrer Wohnung richte.

N. 3.

N. 3. hat viele Aehnlichkeit mit dem Num. 2. beschriebenen kleinen Stück, das einer gedruckten Kugel gleich ist. Es siehet dieses bey nahe aus wie ein Trochit mit einer blätterich, ten Stern-Figur und wir würden bey nahe es selbst beym ersten Anblick dafür gehalten haben, wenn nicht seine griesigte Oberfläche uns lehrte, daß dies Stück mit mehrerer Wahrscheinlich, keit den gedruckten Alcyonien Bällen beyzuzählen. Der Polype, der sich ehedem darinnen auf, gehalten, scheint gleichwohl von anderer Gestalt, als derjenige gewesen zu seyn, dessen oscu, lum uns die Figur Num. 2. zu erkennen gibt. Der gegenwärtige hat kurze gerade, jener ge, bogene lange Strahlen. Ist aus der Gestalt des osculi allemal ein sicherer Schluß auf die Gestalt des Polypen zu machen, so ist hieraus erweislich, daß Polypen von unterschiedener Ge, stalt Wohnungen von gleicher Gestalt haben können. Denn Num. 3. und 2. sind einander fast völlig gleich, die oscula aber sind sehr von einander unterschieden. Hr. Prof. D'Annone merkt bey diesem Stücke noch an, daß die sternförmige Vertiefung dieses Alcyoniums denen tu, berculis oder Erhöhungen ähnlich wären, welche **Donati** an einer Art rother Corallen beobachtet, in saggi della storia naturale marina dell'Adriatico, tab. V. fig. G. H. I. Und wir bitten, die Stern-Figur unsers und des vorhergehenden Alcyoniums mit derjenigen zu vergleichen, welche an dem See-Product wahrzunehmen, das Herr **Schlosser** in einem Sendschreiben an Herrn **Collinson**, beym **Ellis** in seiner Natur-Geschichte der Corallen, S. 121. der deutschen Ausgabe, beschrieben. Da man neuerer Zeit beobachtet, daß sich ge, wisse Alcyonien-Arten, so wie die Schlosserische, nicht nur auf unterschiedene Cörper anzu, setzen, sondern solche auch zu incrustiren pflegen, so ist hieraus leicht der Schluß zu ziehen, daß einerley Alcyonien-Arten auch im Steinreiche unter mancherley Gestalt erscheinen können. Von demjenigen Stücke, auf welchem dieses kleine Alcyonium fest sitzt, merkt Hr. D'Annone noch an, daß es ein Bruchstück von einem Fungiten sey, der einen coralliniſchen Bau verrathe: er bestehe aus unzähligen Blättern, die durch andere senkrecht durchschnitten würden, und dadurch eine unendliche Menge von kleinen Zellen bildeten.

N. 4. Diese Alcyonien-Art scheint mit der Num. 1. übereinzukommen, nur daß hier drey solche Alcyonien-Bälle miteinander innigst vereinigt sind. Die Strahlen oder Arme der Po, lypen theilen sich zuweilen in Neben-Aeste, welches man sonderlich bey derjenigen Alcyonien, Art wahrnimmt, die wir oben Alcyonien-Schwämme genennet haben, und von denen wir so, gleich noch etwas sagen werden.

N. 5. Ist von gleicher Beschaffenheit wie Num. 3. Dieses Alcyonium thut es, man mag es zu einer besondern alcyonischen Schwamm-Art machen, oder für Knotenstücke von alcyoniis arboreis ansehen, daß es sich offt in Knoten und Bällen auf einander setzet. Hr. D'Annone merkt hiebey noch an, daß sich dergleichen Bälle, oder, wie er sie nennt, Schwämme auf al, lerhand See-Körper, auf Madreporiten, Milleporiten, Muscheln und Schnecken anzusetzen pflege.

N. 6. Dieses Alcyonium rechnen wir zu den eigentlich sogenannten Alcyonien-Schwäm, men, und kommt dasselbe mit der oben von ihnen gegebenen Beschreibung genau überein: oben convex, unten flach, mit einem Stiel, ohne Lamellen, schrumpfig: in dem Mittelpunct der convexen Seite ein Stern mit langen Strahlen, aus welchen einige Nebenstrahlen aus, laufen. Man findet diese Alcyonien-Art, zumal in der Schweitz, offt, selten aber recht gut er, halten, soll dieses seyn, so mus besonders das osculum recht deutlich in die Augen fallen. Die, se jetzt beschriebene sechs Stücke sind insgesammt von Pfeffingen aus dem Bisthum Basel. Sie sind, wie fast die Schweitzerischen alle, kalkartig.

N. 7. Hr. Prof. **D'Annone** rechnet dieses Petrefact zu den Alcyonien-Feigen, allein nach unsrer Meynung ist es vielmehr eine Art eines convexen Alcyonien-Schwammes mit einem dicken Stiel. Alcyonien-Feigen verlängern sich almählig, ohne abzusetzen, und von ausen eine sichtbare Abänderung ihrer Oberfläche zu haben, in eine Spitze, sie haben über und über in die Länge gehende Runzeln, und oben eine Vertiefung, wo sonst ein Polype gesessen. Dieses Stück hingegen zeigt eine convexe Oberfläche, auch einen merklichen Unterschied des Schwammes selbst und seines Stiels. Der Schwamm hat nicht, wie bey den alcyonischen Feigen, Runzeln, sondern eine grose Menge von kleinen Löchern, als wenn sie mit einer Nadel gestochen wären. Nur der untere Theil, oder der Stiel, besteht aus zarten Runzeln, allein das findet man auch bey andern alcyonischen Schwamm-Arten. Zu dem so fehlt, nach dem Zeugnis des Hrn. **D'Annone**, diesem Stück eben diejenige Vertiefung, die alle Alcyonien-Feigen haben müssen, nämlich das osculum des ehemals sie bewohnenden Polypen. Die zarte Puncte, die man auf der Oberfläche wahrnimmt, sind vermuthlich die Zellen höchst kleiner zarter Polypen gewesen. Es ist dieses Stück von dem Randenberg bey Schafhausen.

N. 8. Ein Alcyonien-Apfel, unter welchem Namen wir diese Alcyonien-Art oben beschrieben haben. Die Runzeln, welche von oben nach dem untern Theile zu laufen, entstehen zwar von der Einschrumpfung der knorpelichten Cruste solcher Meer-Geschöpfe, ihre Lage und Züge aber geben zu erkennen, daß solche Körper in ihrem natürlichen Zustande Fibern haben müssen, die sich unten beym Stiel, der bey den meisten dieser Art fehlet, mit einander vereinigen. Dergleichen Alcyonien-Aepfel haben, auf der obern Seite bald eine grösere, bald kleinere Vertiefung. Die bey dem gegenwärtigen ist von ansehnlicher Grösе. Auch dieses Stück ist, wie alle bisher beschriebene, kalkartig. Es ist von dem Randenberg bey Schafhausen.

TAB. F. 2.

Die hier auf dieser Tafel befindlichen Versteinerungen gehören zu den corallinischen Schwämmen, oder zu denjenigen, die in ihrem natürlichen Zustande schon eines steinartigen Wesens sind. Wir haben sie oben in die Classe der blätterigten Fungiten, und zwar unter diejenige Geschlechts-Gattung gebracht, die glatte über einander liegende gestreifte Blätter haben, und sonst fungitæ superficie foliacea striata genennet werden. Wir wollen hier die Beschreibung beyfügen, die ihr Besitzer, Hr. Prof. **D'Annone**, uns von ihnen mitgetheilt. Hier ist sie:

Die unter **Num.** 1. 2. und 6. dieser Tafel abgebildete Stücke scheinen Corallen-Schwämme von gleicher Gattung zu seyn, die nur der Gestalt nach verschieden; auf deren Oberfläche zeigen sich, um einen Punkt herum laufende Streifen, die von sehr zarten geraden Streifen, die wie Strahlen aus jenem Punkt gegen den Umkreis gezogen, durchschnitten werden; zu besserer Erläuterung betrachte man zuerst

N. 6. auf diesem haben die Streifen eine beynahe elliptische Figur, sie sind eccentrisch, auf der rechten Seite sind sie sehr gedrungen, und nahe beysammen, nach der linken hingegen laufen sie weiter aus einander. Nun stelle man sich ein solches Stück vor, dessen Streifen aber nicht eccentrisch, sondern aus einem und eben demselben Punkt beschrieben zu seyn scheinen; man bilde sich ein, dieses werde nach der Länge seiner Axe zusammen gelegt, so entstünde daraus ein Schwamm wie

N. 1. Dieser ist ganz platt, ob aber diese Gestalt ihm natürlich, oder durch eine gewaltsame Zusammendrückung entstanden, und derselbe aus einem Num. 6. ungefehr ähnlichen ein

solcher

solcher geworden? ist nicht wohl zu bestimmen; die gebogenen Streifen sind etwas tiefer, als an jenem, und bilden zarte Furchen und Runzeln.

N. 2. unterscheidet sich von dem vorhergehenden durch nichts, als die Gestalt, und daß er nicht so platt und etwas ungleich zusammen gedruckt scheinet.

Die unter den Nummern 3. 4. und 5. vorgestellte Stücke scheinen gleichfalls Corallen-Schwämme zu seyn, die von den vorhergehenden darinn abgehen, daß ihre Furchen weiter auseinander, und tiefer sind, und solche folglich breitere und erhabenere Runzeln haben; doch sind solche bey Num. 3. flächer als an den übrigen.

In dem Versuche von den Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, Tab. 6. fig. e. wird ein dem unserigen ähnliches Stück vorgestellt, und unter dem Namen Fucus Gallopavonis pennas referens, beschrieben; mir kommt aber der Unterscheid zwischen diesem Petrefact, und diesem Fuco ꝛc. so auf der nämlichen Tafel, fig. ee. darneben abgebildet stehet, und auch in des Hrn. Ellis Essai sur l'Hist. nat. des Corallines &c. Pl. XXXIII. f. c. vorkommt, gar zu groß vor; und scheinet mir dieser, und alle übrigen Schwämme dieser Tafel, von solchen Arten zu seyn, wovon die Originale, meines Wissens, noch nicht beschrieben sind.

Alle diese Stücke sind kalkartig; 1. 2. und 6. von Hobel, ans dem Canton Solothurn; 3. 4. 5. aus dem Bißthum Basel.

TAB. F. 3.

N. 1. Diese corallinische Fungiten Art gehöret zu denenjenigen, die wir oben runde Fungiten mit erhöheter convexer Oberfläche und vertiefter Grundfläche genennet haben. Sie sind aus Lamellen gleichsam zusammen gesetzt, die sich im Reiche der Versteinerung durch Streifen und Furchen zu erkennen geben. Manche dieser Streifen und Furchen scheinen ästigt zu seyn, und dieses rühret vielleicht von den zusammen gewachsenen, oder, als sie in das Steinreich gerathen, von den zusammen gedruckten Lamellen her. Auf der Oberfläche bemerkt man hin und wieder grose Löcher, diese sind den Fungiten nicht natürlich, sondern sie sind vermuthlich von gewissen See-Würmern eingefressen. Man vergleiche Hrn. Rath Schäfers Abbildung Baierischer Schwämme, tab. XX., fig. 6. Das Exemplar ist vom Randenberg bey Schafhausen. Wir haben nicht nöthig zu wiederholen, daß die convexe Oberfläche bey manchen dieser Fungiten stark erhöhet, bey andern ziemlich flach ist, dennoch aber dabey, so flach sie auch ist, etwas convex bleibet, sie wäre denn im Steinreiche durch einen Druck ganz platt gequetscht worden.

N. 2. Wir haben schon oben erinnert, daß es unter den corallinischen Fungiten drey Hauptarten, lamellöse, blätterichte und poröse gebe. Zu der letztern gehört der gegenwärtige und zwar zu derjenigen Nebengattung, die wir oben poröse Fungiten mit einer convexen Oberfläche und einem Stiel, genennet haben. Hr. D'Annone meldet von ihm folgendes: er hat eine Aehnlichkeit mit einem boleto, Pilze, oder Löcher-Schwamm, mit erhabener zerborstener Oberfläche, wie denn solcher sowohl an dem Kopf, als Stiel sehr kleine Löchergen hat, und hin und wieder grose irreguläre Vertiefungen zeiget. An dessen unterm Theile sitzen viele Wurmröhrgen feste. Man vergleiche damit Hrn. Rath Schäfer in der Abbildung Baierischer Schwämme, tab. CVIII. fig. I. II. Tab. CXXXV. fig. IV. Es ist dieser Fungit von Nußhof aus dem Canton Basel.

N. 3. Diese Fungiten Art haben wir oben unter dem Namen der runden Fungiten mit breiter vertiefter Oberfläche angegeben und beschrieben. Andere nennen sie fungitem trochiformem, und diejenigen, so alles, was rund und lamelleus ist, zu Madreporen machen wollen, madreporam trochiformem. Das gegenwärtige Exemplar ist besonders wohl erhalten, denn bey den meisten sind die Streifen, so von den ehemaligen Lamellen entstanden, nicht eben allezeit deutlich und sichtbar genug. Bey dieser Fungiten-Art ist bey einigen der Rand schmal, bey andern breit gebogen. Der gegenwärtige ist vom Randenberg. S. Hrn. Rath Schäfers Baierische Schwämme, tab. XI. fig. VIII.

N. 4. Auch dieses Stück gehöret in eben die Classe, in welche wir das unmittelbar vorhergehende gesetzt haben. Wegen der Schalenförmigen Vertiefung, (denn bey dem Num. 3. ist sie Trichterförmig) macht es eine besondere Nebengattung aus, die sich noch zur Zeit eben so häufig nicht gefunden. Die Streifen, die aus dem Mittelpuncte laufen, sind sehr zart, der Rand schmal. Fast sollte man glauben, man erblicke hier den untern Theil des Fungiten, wann nicht die Erfahrung bestätigte, daß die Lamellen der coralliniſchen Fungiten, so viel man noch gefunden, alle oberwärts in die Höhe, und nicht unterwärts stünden. Es ist dieses Stück vom Randenberg.

N. 5. eine besondere und, wie wir glauben, selten vorkommende Fungiten-Art. Wir haben sie oben unter Num. 36. unter dem Namen: runde Fungiten mit einer stark erhabenen Oberfläche und flachen Grundfläche, wie eine Halbkugel aus dicken Lamellen zusammen gesetzt, angegeben. Hr. D'**Annone** meldet von diesem Petrefact folgendes: Der Schwamm fig. 5. hat bey nahe die Gestalt einer halben Kugel von dem höchsten Punct der convexen Seite laufen Furchen, die sich zwischen starke Runzeln (dicke Lamellen) einschliesen, nach dem Rand der flachen Seite, und bilden, indem sie sich über diese hin nach dem Mittelpunct ziehen, viele, etwas unregelmäßige Falten. In der Mitte dieser Fläche hat der Fungit eine grose und tiefe Oefnung. Er ist auch vom Randenberg.

N. 6. und 7. ein Porpit von seinen beyden Seiten. Er gehört zu derjenigen Porpiten-Art, die wir oben porpitas dimidiatos genennet haben. Auf der erhabenen Seite hat der Porpit ein etwas wenig eingedrucktes, oder vertieftes Centrum. Er ist von Ormelingen, aus dem Canton Basel. Alle auf dieser Tafel vorgestellte Versteinerungen sind kalkartig.

TAB. F. III. a.

N. 1. und 2. eine besondere Fungiten-Art in einem eisenhaltigen Gestein, so bey Lohdenbleck unweit Hüttenrode bricht. Der Fungit gehöret zu den lamelleusen runden Fungiten, mit einer stark erhöheten Oberfläche, die sich oben in eine Spitze endigt. Man kan sie füglich Huthförmige Fungiten, fungitas pileatos nennen. Die Lamellen sind regulair und gehen bis ins Centrum, wo sie sich miteinander vereinigen. Das Ocherfarbige Gestein hat eisenfarbige Adern, und nimmt sich das Petrefact darinnen schön aus. Es läßt sich schwer, ohne zu zerbrechen, vom Gestein lösen, und das macht, daß man nicht leicht ein ganzes Stück heraus bringen kan. Diese Fungiten sind nach ihrer Dicke ziemlich lang, dann sie sind offt zwey bis dreymal so lang, als sie im Durchschnitte breit sind. Sie sitzen gemeiniglich eben so im Gestein in Höhlungen, wie die sogenannten Hüttenröder Schraubensteine, von denen wir unten handeln werden. So viel wir wissen, ist das Original dieses Petrefacts noch nicht entdeckt.

N. 3. Dieses Petrefact hat ein den Kennern der Corallen sehr bekanntes Original, so gemeiniglich den Namen madrepora mæandrites führet, und bey den Schriftstellern häuffig vor-

vorkommt. Die Versteinerung gehört zu denen oben unter Num. 41. beschriebenen Fungiten, deren Lamellen wellenförmig gesetzt sind. Da es von diesen zwo Neben-Gattungen gibt, so gehört das gegenwärtige zu derjenigen, welche über die ganze Oberfläche gewisse sich wurmartig schlängelnde Scheidewände, oder, wie sie **Wallerius** nennt, verschlossene Gänge haben, zwischen welchen die Lamellen einander gegen über stehen, und in der Mitte zusammen stossen. Da wir oben von dieser coralliniſchen Schwamm-Art das nothwendigste gesagt, so brauchen wir nicht uns hier weiter aufzuhalten.

N. 4. Ein runder lamelleuser Fungit mit stark erhabener Oberfläche. Er gehört, wie Num. 1. und 2. dieser Tafel, zu den fungitis pileatis. Die Lamellen sind sehr zart, und vereinigen sich insgesammt oben in eine stumpfe Spitze. Die untere Fläche ist angeschliffen und polirt. Bey genauer Betrachtung derselben nimmt man wahr, daß die Lamellen höchst zarte Querstreifen haben, nicht anders, als wenn sie aus lauter etwas in die Krümme gebogenen Scheidewänden zusammen gesetzt wären. Es ist dieses Stück aus den Blankenburgischen Marmorbrüchen, woselbst diese Art nicht gar zu selten sich finden mus. Denn in den polirten Marmortäfelgen, die daselbst verfertigt werden, findet man ausser andern schönen coralliniſchen Versteinerungen, auch röthliche runde Flecken mit zarten aus einem Mittelpuncte gezogenen Streifen von weislicher Farbe. Diese Flecken kommen von eben dieser darinnen eingeschlossenen Fungiten-Art her. Es ist eine schöne Versteinerung, auch in Ansehung ihrer Härte. Denn sie nimmt eine sehr gute Politur an.

N. 5. Ein Astroit, welcher zu derjenigen Gattung gehöret, die wir oben unter Num. 53. beschrieben und Astroiten genennet, deren Sterne aus keulenförmigen Strahlen bestehen, und damit die Gestalt einer Blume bilden. Der Boden ist aschgrau, die Blümgen, die feiner sind, als in der Zeichnung, sind schwarz. Die Blumen setzen durch den ganzen Stein. Es ist ein fester Stein, der eine gute Politur annimmt. Wo er gefunden, läßt sich nicht mit Gewisheit angeben. Er ist von einem Bedienten eines Arabischen Prinzen hieher gebracht worden, welcher vorgegeben, daß er ihn aus der Gegend von Jerusalem mitgenommen.

TAB. F. 4.

N. 1. Ein coralliniſcher Schwamm, der zu dem von uns oben bestimmten Geschlecht der blätterigten Schwämme gehört. Die Blätter liegen in Kraislinien regulär, und sind auf das zarteste gestreift. Auf Tab. F. Num. 3. haben wir ein noch deutlichers Stück von dieser Gattung gehabt. Er ist aus dem Bisthum Basel.

N. 2. Ein Schwamm aus der Birse im Canton Basel, fast von eben derselben Gattung, nur daß seine Blätter, woraus er besteht, breitere und etwas stärkere Runzeln bilden. Die ganze Oberfläche ist mit Puncten oder höchst zarten Scheibgen besäet, die von etlichen Ringen, bisweilen Spiral-Linien, eingeschlossen werden. So viel ist richtig, zum Fungiten gehören sie nicht, denn sie werden auch auf vielen versteinten Conchylien, sonderlich Terebratuliten, auch auf Belemniten und andern See-Körpern gefunden. Was es aber eigentlich ist, ist noch nicht gehörig untersucht. Viele halten sie vor Ueberbleibsel einer kleinen Ostraciten-Art, die sich gern auf andere Körper festsetze, andere wollen daraus gewisse Vermiculiten machen. Ein See-Geschöpf mus es wohl seyn, das eine freye Bewegung hat, und sich alsdenn auf andere Körper festsetzet. Vor andern verdient davon Herr **Guettard** nachgelesen zu werden in den mémoires de l'acad. Roy. des sciences de Paris, 1751. p. 399. Er hält sie vor Ueberbleibsel von kleinen Auster-Schalen, die sich auf andere Cörper fest anzusetzen pflegen. Herr D.

Hofmann hat dieſe Cörper auch beſchrieben in den actis acad. Mogunt. im zweytem Band S. 19. Er nennt ſie vermiculos foſſiles orbiculares planos, conſtantes ex quatuor vel pluribus ſpiris, ſiue circulis concentricis. Der berühmte Herr Probſt Genzmer zu Stargard, deſſen groſe Stärke in der Verſteinerungskunde hinlänglich bekannt iſt, heget hievon andere Gedanken. Ich will ſeine Worte aus ſeinem an mich erlaſſenen Briefe vom 6. Jul. dieſes Jahrs herſetzen. Ich glaube „ ſchreibt er „ daß dieſe Figuren aus einem Mechanismus der Structur, und des ſich zur Schale verhärtenden Saftes der Creatur entſtehen. Dann 1) wäre es der Bau der Würmer, ſo müſten theils die innern Cirkel dünner und feiner ſeyn als die äuſern, weil doch der Wurm, der ſie bildet, nicht nur an Gröſe überhaupt, ſondern auch inſonderheit an Dicke zunehmen mus, je älter er wird, theils aber müſte er lineam ſpiralem, nicht aber circulos concentricos in ſemet ipſos reuertentes bilden, wie doch würklich das letztere allemal wahrgenommen wird. 2) Findet man ſolche Figur zwiſchen den tunicis und lamellis, woraus die Auſter- und Muſchel-Schalen beſtehen. Dieſes könnte nicht ſeyn, wenn auſen angeſetzte Würmer ſich bildeten, weil ſolche tunicæ und lamellæ allemal von innen angeſetzet werden, und die innerſte allemal die letzte iſt. 3) Finden ſich dergleichen Figuren zuweilen auf Muſcheln in gleicher Entfernung und gleicher Gröſe von einander. Mus der Grund davon nicht vielmehr in dem Wurme oder der Creatur zu ſuchen ſeyn, der dieſe Muſchel-Schale gebaut hat ſo, daß dieſe Figuren in der Bildung der Schale durch den ſtärkern Zufluß verurſacht werden „ ?

N. 3. Dieſer Fungit gehört zu der Claſſe der poröſen Schwämme, wie wir ſie oben genennt und beſchrieben. Denn man bemerkt an ihm nicht das geringſte von einer lamelleuſen Structur. Er zeigt vielmehr überal theils kleine, theils gröſere poros. Er iſt unter den poröſen Schwämmen denenjenigen beyzuzählen, die eine vertiefte Oberfläche und Stiel haben. An dem gegenwärtigem Exemplar iſt dieſer Stiel etwas gekrümmt.

N. 4. Wir wollen dieſes Stück Herrn Prof. d'Annone ſelbſt mit ſeinen eigenen Worten beſchreiben laſſen. Num 4. ſagt er, iſt einer der vollkommenſten und zierlichſten coralliniſchen Schwämme, der Geſtalt nach bildet derſelbe einen koniſchen Hut, deſſen Oberfläche iſt gröſtentheils mit einer Decke, die aus einer unendlichen Menge ſolcher Scheibchen und dichte an einander ſtoſſenden Ringelgen beſtehet, dergleichen oben bey Num. 2. vorgekommen, bedecket; wo dieſe mangelt, zeiget ſich der innere Bau deſſelben ſehr artig; dieſer beſtehet offenbar aus dünnen, ſenkrechten Blättern, die in den Scheitel des Schwammes zuſammen ſtoſſen, und deren Zwiſchenräume durch Querblätgen in unzähliche Zellgen abgetheilt werden; mit ſeiner Grundfläche ſitzt dieſer Schwamm auf einem Bruchſtücke von einem andern, von ähnlicher Bauart, auf deſſen unteren Fläche eine Menge Wurmröhrgen feſtſitzen; von Pfeffingen.

N. 5. gehört zu den blätterigten Fungiten, deren Blätter zart geſtreift ſind. Herr d'Annone meldet von dieſem Exemplar folgendes: Dieſes Stück, deſſen urſprüngliche Geſtalt vermuthlich durch einen gewaltſamen Druck verändert worden, ſcheinet aus lauter Lagen, da immer eine über die andere hervor gehet, zu beſtehen; die daher entſtehende Abſätze ſind nach der Höhe zart geſtreift, und wegen der Aehnlichkeit mit denen Tab. F. 2. n. 3. 4. 5. abgebildeten Stücken, wird ſolches denen verſteinten Schwämmen beygezählet; ſeine Herkunft aus der See, beweiſet eine auf der umgewendeten Seite befindliche Vertiefung, die ohne Zweifel von einer Pholade hinein gebohrt worden; und zu unterſt in dieſer ſitzen zwey Schälgen mit ihrer converen Seite feſt, welches gar wohl Theile von den Schalen der Pholade ſeyn können.

Alle auf dieſer Tafel vorgelegte Stücke ſind kalkartig.

TAB.

TAB. F. 4. a.

N. 1. und 2. Diese Fungiten-Art, wovon Num. 1. die untere, Num. 2. die obere Hälfte darstellet, findet sich sehr selten. Sie gehöret zu den Blätterigten, von welchen einige durch ihre Blätter Runzeln formiren, die auf allerhand Art gewunden und gebogen sind. Bey genauer Betrachtung entdeckt sichs, daß die Blätter zarte Streifen ehedem gehabt haben. Es ist dieses Stück in Schwaben gefunden worden.

TAB. F. 5.

N. 1. Nach dem oben gegebenem und bestimmten Begriff von einem Madreporiten, Tubiporiten und Astroiten, setzen wir dieses Stück, so kalkartig ist, und im Bißthum Basel gefunden worden, ohne alles Bedenken unter die Astroiten, wenn es gleich Tubiporiten und Fungiten gibt, so fast die nämliche Gestalt haben. Man mus hier billig dasjenige lesen, was ich oben von den Unterscheidungs-Kennzeichen dieser coralliniſchen See-Producte gesagt habe. Nicht die blose äusere Gestalt bestimmt hier den Geschlechts-Unterschied, sondern es kommt auch auf die innere Struktur, zumal bey Cörpern an, die eine Maße bilden, auf deren Oberfläche sich Sterne zeigen. Besteht diese Maße aus keinen schaligten Röhren, ist sie im Gegentheil durch und durch gleichsam schwammigt, oder vielmehr aus lauter zarten Lamellen zusammen gewebt, die alsdenn auf der Oberfläche Sterngen bilden, so ist sie kein Madreporit, denn sie hat nichts Baum- und Ast-ähnliches, sie ist kein Tubiporit, denn sie besteht aus keinen schaligten tubis, sie ist auch kein Fungit, denn der Fungiten lamelleuse Structur ist, wie wir oben gezeigt, himmelweit von der schwammigten Textur eines Astroiten unterschieden, nicht zu gedenken, daß die ganze Gestalt, der ganze Bau, selbst bey den oben unter Num. 44. beschriebenen blätterigten gestirnten Fungiten, die ganze Stern-Figur eine andere Disposition und Lage hat, als bey den Astroiten. Bey den gestirnten Fungiten trägt ein jedes Blättgen etwas zur Bildung eines Sterns bey, und zwar eines Sterns, der unter einem krausigten höchst-regelmäßigem Gewebe, das wie lauter gebogene Faden da liegt, hervor sticht. Das kan nicht von den Astroiten gesagt werden, auch nicht einmal von denenjenigen, deren Strahlen gebogene Strahlen sind. Was ist nun aber dieses Stück? Es ist ein Astroit, und das verräth nicht blos die Beschaffenheit seiner Sterne, die mit andern Astroiten auf das allergenaueste übereinkommen, sondern auch die ganze Textur unten auf dem Bruch. Ob die kugelförmige Gestalt und der untere dünne Theil, der einem Stiel ähnlich ist, dieser Astroiten-Art eigen, oder nur zufällig sey, getrauen wir uns nicht zu bestimmen. Es gibt auch gewisse Tubiporiten-Arten, die eben dieselbe Gestalt, aber keine Sterne haben.

N. 2. Ein Astroit mit geraden Strahlen und einer gezähnelten Einfassung, oder Rand. Er gehört unter diejenige Geschlechts-Art, die wir oben unter Num. 49. beschrieben haben. Herr Prof. d'Annone hat von ihm folgendes angemerket: Die Sterne liegen etwas vertieft, die Lamellen, oder Blättgen, von welchen die Sterne gebildet werden, bilden einen erhabenen gezähnelten Rand, wodurch solche die Gestalt von gezähnelten Rädern bekommen. Hin und wieder stehen sie so gedrängt, daß sie mit ihren Blättgens in einander greifen, wie die Räder in einem Uhrwerk. Der Stein ist kalkartig, aus dem Canton Basel.

N. 3. Dieses Stück gehört zu der Geschlechts-Art der Astroiten Num 52. oder zu denjenigen Astroiten, die irreguläre eckigte Sterne haben. Sie gehen, wie gewöhnlich, durch die ganze Maße, sind in der Mitte etwas vertieft, der Rand aber derselben ist etwas über die Oberfläche des Steins erhaben. Eben daher bilden sie Rosen ab, welches die Ursache ist, warum

ihnen die Alten den Namen der Rhoditen gegeben. Dieſes Stück iſt Feuerſtein-artig, aus dem Bißthum Baſel.

TAB. F. VI.

N. 1. Ein Aſtroit mit gebogenen Strahlen. Wir haben dieſe Geſchlechts-Gattung oben Num. 50. beſchrieben. Er gehört zu denjenigen, deren gebogene Strahlen erhaben und dicht ſind. Er iſt marmorartig, aus dem Canton Baſel.

N. 2. Ein Aſtroit, mit irregulären eckigten Sterne n. Er gehört zu Num. 52. Die Sterne ſtoſſen nicht zuſammen, ſondern laſſen zwiſchen ſich einen kleinen Raum, der im Reiche der Verſteinerung zwar gemeiniglich von einer harten Conſiſtenz zu ſeyn ſcheinet, im natürlichen Zuſtand aber iſt er von einer lockern, ſchwammigt-lamelleuſen Textur. Er iſt mit einer gewiſſen Tubiporiten-Art, die der Ritter von Linné madreporam aggregatam, ſtellis angulosis, concauis nennet, und die Herr Fougt diſſ. de corall. Balth. tab. IV. Num. 16. abgebildet, nicht zu verwechſeln. Dieſe Tubiporiten-Art hat eckigte Tubos mit Sternen, unſer Aſtroit iſt nicht tubulös, ſondern beſteht aus einer Maße. Er iſt kalkartig aus dem Bißthum Baſel.

N. 3. gehöret zu derjenigen Aſtroiten-Gattung, die wir oben Num. 51. unter dem Namen: Aſtroiten, deren Strahlen nicht bis zum Mittelpunct reichen, angegeben haben. Die gekerbten Ränder, die zwiſchen den Sternen hinlaufen, ſind nichts anders, als Millionen zarte Lamellen, welche die Sterne oder die Polypen-Wohnungen zu einer Maße miteinander verbinden. Das lebendige Geſchöpf, ſo in der jetzt ausgefüllten Höhlung des Sterns ehedem geſeſſen, mus im Vergleich ſeines Rumpfs zu den Armen, einen groſen Körper und kleine kurze Arme haben. Daraus entſtehet dieſe Aſtroiten-Art. Das gegenwärtige Stück iſt von kalkartigem Geſtein und zu Pfeffingen gefunden worden.

N. 4. Ein Aſtroit, mit geraden Strahlen, bey welchem dieſes vorzüglich merkwürdig iſt, daß er ungleiche Sterne hat. Einige ſind rund, andere oval, noch andere eckigt, einige gros, andere klein. Da es höchſt wahrſcheinlich iſt, daß Polypen von einer Geſchlechts-Art ſich zuſammen halten, und daß dieſe ſich völlig ähnliche Wohnungen haben, ſo fragt ſich billig, woher kommt dieſer Unterſchied? Wir halten ihn vor was zufälliges. Die Ecken entſtehen vielleicht bey Aſtroiten mit runden Strahlen, wenn jene zu nahe an einander gerathen, und daher der eine des andern Sphäre berührt. Der Unterſchied der Gröſe hänget von der Gröſe der Polypen ab. Dieſes Stück iſt kalkartig, aus dem Canton Baſel.

N. 5. Hier müſſen wir Hrn. Prof. d'Annone ſelbſt die Beſchreibung mit ſeinen eignen Worten machen laſſen. Er ſagt: es wäre dieſes Stück ein verſteinter flach ausgebreiteter corallinischer Schwamm, von einer beſondern, ſehr ſelten vorkommenden Art. Dann fährt er fort: Deſſen ganze Oberfläche iſt erſtlich mit unzähligen Knöpfgen, die ſo fein ſind, daß ſie in der Zeichnung nicht haben können ausgedruckt werden, gleichſam überſäet, und dann iſt dieſelbe mit Reihen von Warzen beſetzt, die man beym erſten Anblick leicht für erhabene Sterngen anſehen kan, es ſind aber ſolches nichts anders als Häufgen von 20. 30. oder mehrern Knöpfgen, die zuſammen gezogen und über die Oberfläche erhaben ſind. Zur Seite ſitzt ein Madreporit und hin und wieder erblicket man kleine Muſcheln und Wurm-Röhren. Er iſt kalkartig, von Pfeffingen. Die ganze Anlage gibt mehr als zu deutlich zu erkennen, daß auf dieſer Oberfläche ein ſchöner Aſtroit würde hervor gekommen ſeyn, wenn ihm nicht ſein Schickſal zu früh einen Ort im Steinreich angewieſen hätte. Wüſten wir den Zuſtand dieſer Polypen in ihrer erſten Entſtehung, und Fortpflanzung, ſo würde uns vielleicht die Erklärung dieſes Petrefacts leichter ſeyn.

TAB.

TAB. F. VII.

Auf dieser Tafel erscheinen verschiedene Eschariten- oder, wie sie sonst heisen, Reteporiten-Arten. Da wir von diesem coralliniſchen See-Product schon oben hinlänglich gehandelt, so dürfen wir nunmehro nur dasjenige, was wir gesagt, mit wenig Worten auf die hier vorgelegten Stücke anwenden.

N. 1. gehört zu den Reteporiten von unbestimter Gestalt, die andere Cörper zu überziehen pflegen, und unter diesen zu denjenigen Reteporiten, die weite irreguläre Löcher haben. Wir haben derselben oben N. 32. erwehnet. Das Original, so sonst eschara lutosa heißt, findet sich beym Ellis tab. XXV. e. verglichen mit den Abhandlungen der Königl. schwediſchen Academie, 1752. S. 118. Das gegenwärtige Stück ist von Nußhof im Canton Basel.

N. 2. eben dieselbe Reteporiten-Art, nur daß die Cruste etwas dicker, als bey dem vorhergehendem Exemplar ist. Der Cörper, den dieser Reteporit überzogen, scheint, nach Hrn. D'Annone Muthmasung, ein Stück von einer Millepore gewesen zu seyn. Er ist von dem nämlichen Ort, wo jener her ist.

N. 3. eben dieselbe Gattung, gegen das Centrum zu, wie eine Schüssel, etwas vertieft. Doch ist diese Gestalt nicht etwas der Retepore eigenes. Sie überzieht nur Körper, und nimmt daher die Gestalt derselben an. Vielleicht ist es eine coralliniſche Schwamm-Art gewesen, die von dieser Retepore inwendig übersponnen worden.

N. 4. ein Reteporit mit reihweisstehenden eckigten grosen Löchern, er gehört auch zu Num. 32. und ist vom Randenberg im Canton Basel. Hr. Prof. D'Annone hat von ihm folgendes bemerkt: ein ganz flacher-Reteporit, dessen Löcher in geraden Reyhen geordnet sind, und nicht senkrecht hinunter, sondern schief hinein gehen. Wo diese am tiefsten sind, haben sie einen erhabenen scharfen Rand, und in dem Raum, wo vier Oeffnungen zusammenstossen, befindet sich allemal eine aufwärtsstehende kleine Spitze. Alle auf dieser Tafel befindliche Stücke sind kalkartig.

TAB. F. VII. a.

Die auf dieser Tafel befindlichen Versteinerungen sind insgesamt von Gothland.

N. 1. 2. So viel sich aus der Zeichnung muthmassen lässet, gehört dieses Stück so von beyden Seiten vorgestellt worden, zu den oben Num. 47. beschriebenen porösen Fungiten.

N. 3. 4. 5. 6. 7. sind Fragmente von Milleporiten, deren einige grosse und starke, andere zärtere und kleine Löcher haben. Oben ist der Unterschied der Milleporiten in Absicht auf die Gröse ihrer Löcher bestimmt und angegeben worden.

TAB. F. VII. a.*

N. 1. 2. ein Petrefact, aus dessen Zeichnung nicht eigentlich zu erkennen, was es ist. Hr. Hofrath Schmidel meldet von ihm folgendes: eine madrepora turbinata fungiformis (er bedient sich der Linneischen Namen) aber ganz unterschieden von der turbinata Linnæi, indem sie stellas compositas maiores contiguas oben hat. In harten Kalkstein aus Schwaben.

N. 3. ist ein Stammstück von einem ehemaligem grossen Ceratophyten, und zwar von derjenigen Art, die wir oben unter den weicheren pflanzenähnlichen See-Geschöpfen Num. 1.

beſchrieben haben. Dieſes Stück gehöret zu denjenigen Ueberbleibſeln jetztgedachten See-Geſchöpfs, die daſelbſt litt. c. unter dem Namen: einzelne Stücke von dem Ceratophyten-Stamm vorkommen. Die fibreuſe Textur der Rinde, die in der Zeichnung ſehr gut ausgedruckt worden, giebt ſattſam zu erkennen, daß es kein petrificirtes Corallium album officinarum ſey. Es iſt aus Italien. Die Matrix iſt ein kreidigtes Geſtein.

N. 4. iſt auch aus Italien, und vielleicht ein Stück von einer madrepora oculata, wenigſtens ſcheint es, daß die zween warzenähnlichen Figuren auf der Oberfläche ehedem Sterne geweſen.

N. 5. eine ganze Maße von verſchiedenen coralliniſchen Aſtſtückgen aus Schwaben. Unter ſolchen befindet ſich auch die millepora pinnata, die man ſonſt höchſt ſelten im Reiche der Verſteinerung findet. In ihrem natürlichem Zuſtand kommt ſie vor beym Grafen Marſigli hiſt. phyſique de la Mer, tab. XXXIV. fig. 167. und wird beſchrieben von Herrn Pallas Zoophyt. p. 247.

TAB. F. VII. b.

Dieſe Tafel legt uns eine ſchöne Eſchariten-Art vor. Sie findet ſich im Pöſeneckiſchen in einem grob-ſandigtem, aber ziemlich feſtem weisgraulichem Geſteine. Zuweilen erhält man Stücke, die voll von Fragmenten dieſer Eſchariten ſind und dazwiſchen, jedoch etwas ſelten, kleine Oſtraciten, auch Abdrücke und Spuren von andern Coralliolithen haben. Groſſe Stücke, die noch die ganze Eſchare meiſt unverſehrt darſtellen, ſind eine Seltenheit daſelbſt. Doch dürfte unter ſolchen dasjenige, ſo Num. 1. alhier erſcheint, nicht den geringſten Platz behaupten. Es gehört dieſe Eſchariten-Art zu denjenigen, die nicht die Körper überziehen, ſondern in die Höhe wachſen und eine beſtimmte Geſtalt haben. Am füglichſten läßt ſie ſich zu N. 34. rechnen, daß iſt, zu denjenigen Reteporiten, die in ſich gebogenen Kohl- und Sallatblättern, einer geſtickten Manſchette, oder einem umgekehrten trocho oder einem Trichter ähnlich ſind. Denn diejenigen Stücke, die noch einigermaſſen ihre ehemalige Geſtalt im Ganzen zeigen, haben, wenn auf dem Stein die innere Seite derſelben ſichtbar iſt, ein ſtark vertieftes, und wenn die äußere ſichtbar iſt, ein ſtark erhöhetes Centrum, aus welchem ſich die Fäden des ganzen netzartigen Corallenblatts oft über den ganzen Stein ausbreiten, zerſtufet man einen ſolchen Stein, worinnen ein ſolcher Eſcharit verborgen liegt, ſo wird die eine Fläche deſſelben eine einem ſtumpfen cono ähnliche Erhöhung, die andere eine gleichartige Vertiefung haben und man wird finden, daß an der Spitze der Erhöhung ſowohl als Vertiefung gleichſam das Centrum ſey, aus welchem die Fäden, ſo das netzartige Gewebe bilden, auslaufen. Dieſe Fäden ſind gekerbt und daher ſehen ſie nicht anders aus, als wenn ſie aus lauter kleinen Körngen zuſammen geſetzt wären. So ſind gemeiniglich dieſe Pöſeneckiſche Eſchariten beſchaffen. Vergleicht man ſie nun mit andern, die eben daſelbſt gefunden werden und von denen uns meiſt nur noch kleine Fragmente übrig blieben, genau, ſo wird man finden, daß die daſelbſt befindlichen Eſchariten an ſich nur Abdrücke ſind, und daß das eigentliche netzartige Gewebe durch die Calcination verloren gegangen. In den Vertiefungen, oder deutlicher zu reden, fadenartigen Einſchnitten dieſer Abdrücke, ſowohl die in die Länge, als die in die Quere gehen, haben die Fäden, woraus das Eſchariten-Netz gewebt geweſen, gelegen. Und eben von der Subſtanz dieſer Fäden findet man oft deutliche Spuren in den obbeſagten Fragmenten. Sie beſtehen aus einer kreidigten Ausfüllung dieſer fadigten Einſchnitte und ſtellen ein ungemein zartes Netz für, das ſich aus einem Mittelpunct über den Stein ausbreitet.

TAB. F. VII. b.*

Diese Tafel zeigt eine, von dem Hrn. Licentiat **Christian Friedrich Schulzen** in dem Plauischen Steinbruche im Jahr 1765. entdeckte Ceratophyten-Art, die, wie der Augenschein weiset, zu derjenigen Gorgonien-Gattung gehöret, welche vom Hrn. **Pallas** Gorgonia flabellum, in seinen Zoophyt. p. 169. genennet, von uns aber oben unter dem Namen der netzförmigen Ceratophyten beschrieben worden. Die uns von diesem Petrefact mitgetheilte Nachricht des obgedachten Hrn Lic. **Schulzens** wollen wir hier einrücken, wie wir sie von ihm erhalten haben. Hier ist sie: Die gegen Abend und Mittag gelegenen Anhöhen bey Dresden, bestehen fast durchgängig aus einem weißlichen oder graulichen Mergelsteine, welcher an verschiedenen Orten zu Tage ausetzet, an den meisten aber 2. bis 3. Ellen Damm-Erde über sich hat. Der in dergleichen Flözen vorhandene Stein bricht schichtweise, und in einiger Teufe in Tafeln, so $\frac{1}{4}$. bis $\frac{1}{2}$. Elle dicke sind, allein diese Tafeln sind durchgängig von einem dichten Gewebe, dergestalt, daß sich an selben keine blätterichte Lagen veroffenbahren. Da nun diese Steine, von den hiesigen Landleuten aufgesucht, und zum Bauen angewendet werden; so findet man hier an vielen Orten dergleichen Steinbrüche, in welchen man so lange arbeitet, bis der Stein zum brechen entweder zu hart, oder die Arbeit durch das Wasser verhindert wird. Aus dieser Ursache läst sich von der Mächtigkeit dieser Flöze nichs gewisses bestimmen; dieses aber ist zu vermuthen, daß dieselben, wegen der an vielen Orten hervorragenden Felsen-Klippen, auf einem Grunde von gleicher Beschaffenheit, ruhen mögen. Wann ich jedoch die Mächtigkeit derselben, nach dem Mase einer steilen Anhöhe, die sich hier bey dem Dorfe Briesniz und nahe an der Elbe befindet, so aus dergleichen Steinen bestehet, beurtheilen sollte; so möchte sich dieselbe wohl an vielen Orten, auf 60. bis 70. Ellen erstrecken. Die obersten Lagen dieser Flöze sind, unter der Damm-Erde, insgemein sehr kurzbrüchig, und die daselbst befindliche Platten selten über 2. Zolle dicke, da man denn an eben diesem Orte, zugleich Abdrücke von verschiedenen Schal-Thieren und Seegewächsen antrift. Der gegenwärtige Stein stammt aus einem solchen Steinbruche her, der sich, zur Seite des plauischen Grundes, auf einer der größten, um Dresden vorhandenen, felsichten Anhöhe befindet, woselbst ich in einem Umfange von 30. bis 40. Quadratschuhen, 40. bis 50. Stücke von dergleichen Abdrücken, unter einem 3. Ellen mächtigen, gelben, sandigten Boden angetroffen habe. Alle diese Abdrücke waren insgesamt von einerley Beschaffenheit, und nur in ihrer Gröse von einander unterschieden. Die kleinesten waren nicht grösser, als der längliche Durchschnitt eines Hünereyes, da hingegen die grösseren über eine halbe Elle zum Mase ihrer Höhe hatten. Wenn man die Abbildung eines gewissen Seegewächses, die sich im 6. T. des vom Rumphen herausgegebenen Herb. amboin. befindet, gegen die Beschaffenheit dieser Abdrücke hält; so zeiget sich zwischen beyden die gröste Gleichheit, dergestallt, däß mir fast kein Zweifel übrig bleibet, daß dieselben nicht von eben diesem hornartigen Seegewächse, welches Linnäus gorgoniam ventalinam nennet, herstammen sollten. Im übrigen habe ich auf diesen Abdrücken niemals Spuren einer würklichen Versteinerung ausfindig machen können. Die zusammen gehörigen Platten, stelleten, so wie bey dem in Schiefer eingeschlossenen Kräutern, auf der einen Seite den Abdruck erhaben, auf der andern aber vertieft vor: und ob sich gleich auf einigen dieser Platten, die ich der freyen Luft, eine Zeit lang, ausgestellet hatte, hin und wieder etwes von den Abdrücken abblätterte; so läst sich doch nicht füglich behaupten, daß diese abgefallene Blätterchen eine Versteinerung verrathen sollten, indem an denjenigen Orten, wo solches erfolgete, der Abdruck fast gänzlich verschwand. Wie endlich diese ursprüngliche Seegewächse an diesen Ort gekommen, läst sich wohl mit Gewißheit nicht bestimmen. Hingegen läst sich auch

nicht begreifen, daß durch eine Ueberschwemmung 40. bis 50. Stücke von einerley Gewächse, und zwar sowohl grose und kleine, in einer so kleinen Gegend sollten seyn zusammen geworfen worden. Es überführen mich verschiedene Umstände, daß unsere Gegend einmal den See-Grund müsse abgegeben haben, und wenn ich dieses annehme, so möchten sich diese Seegewächse damals an diesem Orte erzeuget und fortgepflanzet haben, zumal da sich die von diesen Gewächsen nachgehends zuwegegebrachten Abdrücke über einer Stein-Lage befunden, welche in Ansehung ihrer Schichten vermuthen läst, daß sie ihren Ursprung keinem ungestümen und in Bewegung gesetzten Wasser zu danken haben.

TAB. F. VIII.

N. 1. Ein Astroit mit runden, nicht sonderlich vertieften Sternen von mittelmäsiger Gröse; an welchem sich der innere Bau sehr artig zeiget. Da die Lamellen oder Blättgen, aus welchen derselbe zusammengesetzt ist, nicht gerade nach einer und eben derselben Richtung laufen, sondern verschiedentlich gebogen sind, die kleinen Queer-Blättgen hingegen mit diesen allezeit unter geraden (oder sehr wenig von solchen abweichenden) Winkeln verbunden sind, so entstehen daher diese in der Zeichnung angedeuteten wellenförmige Züge, oder Streifen, welche nichts anders als Reihen von unzehlichen Zellgen sind. Ist aus dem Bistum Basel.

Die Num. 2. 3. 4. vorkommende Versteinerungen gehören ohne Zweifel unter die Madreporas Mæandritas, doch ist weder beym Ritter von Linne noch beym Gualtier, noch sonsten wo, ein Original anzutreffen, das genugsam mit diesen überein käme. Sie bestehen aus doppelten Reihen von langen flachen Blättgen, die an eine, verschiedene Krümmungen machende, oder wellenförmig gebogene Zwischen-Wand befestiget sind. Diese Blättgen sind nicht alle von gleicher Dicke, die meisten sind sehr dünne, die andern 2. biß 3. mal dicker und wechseln also ab, daß auf ein dickes meistentheils zwey, oder drey dünne, dann wiederum ein dickes folget, und so ferner. Von aussen an den Seiten-Flächen siehet man gerade Furchen und hin und wieder einige etwas erhabene Ribben; das Stück Fig. 3. unterscheidet sich von den übrigen, durch seine Krümmungen, und dadurch, daß der oberste Rand der Zwischenwand, welche die Lamellen verbindet, tiefer liegt, als in jenen; Alle diese Stücke sind von **Pfeffingen.**

N. 5. Dieses Stück scheinet gleichfalls unter die Mäandriten zu gehören, es bestehet ebenfals aus zwo Reihen langer gerader Blättgen, die unmittelbar, ohne eine gemeinschaftliche Zwischenwand zu haben, an einander gefügt zu seyn scheinen. Oben, wo sie zusammenstossen, bilden sie eine ziemlich tiefe Rinne, und da sind die Blättgen von beyden Seiten etwas einwärts gegen einander gekrümmt; und zu oberst haben sie einen abgerundeten Rand; an den Seiten-Flächen siehet man deutlich, wie diese grossen Lamellen durch kleine Queer-Blättgen verbunden werden. Aus Languedoc.

Diese sämtliche Stücke sind von kalkartigem Gesteine.

TAB. F. IX.

N. 1. und 2. Da wir den sogenannten Ketten-Corall oben Num. 23. schon weitläuftig beschrieben haben, so haben wir hier, nichts weiter beyzufügen, als daß beyde hier vorgelegte Stücke aus Gothland sind, woselbst sie nicht selten gefunden werden. Sie zeigen die Kette auf der obern, sowohl als untern Seite sehr deutlich, und gehören zu derjenigen Art, die aus kleinen zarten cubis zusammen gesetzt ist.

N. 3.

N. 3. iſt eine aus den zarteſten kaum ſichtbaren tubis zuſammen geſetzte Ketten-Corall-Art, die auch viel enger, als die erſtere, in einander geſchlungen iſt, auch von Gothland.

TAB. F. IX. *

N. 1. 2. und 3. zween gelbliche und eine rothe Marmor-Tafel aus Salzburg, polirt, mit weiſen Flecken. Dieſe Flecken ſcheinen Trümmern von allerhand dichten Corallen-Bäumgen zu ſeyn, ſonderlich von der Iſis. Eben ſo findet man dergleichen Trümmer in den Blankenburgiſchen Marmor-Brüchen, in welchen der rothe Corall beſonders ſeine Farbe ſehr ſchön erhalten.

N. 4. Ein ausnehmend ſchöner Ketten-Corall aus Gothland, der, weil er aus ſeiner Matrix faſt gänzlich entwickelt iſt, den ganzen röhrigten Bau dieſer Tubiporiten-Art ſehr deutlich zeiget. Man ſiehet zugleich, theils, daß dieſer Ketten-Corall mit Recht den Tubiporiten beyzuzählen, theils wie es zugehet, daß ein in ſeiner Matrix eingehüllter Ketten-Corall auf der Oberfläche die Geſtalt einer hingeworfenen und in einander geſchlungenen Kette bekommt.

TAB. F. X.

Auf dieſer Tafel werden die oben Num. 41. beſchriebenen Hippuriten-Arten vorgelegt. Sie ſind insgeſammt aus Gothland.

N. 1. und 2. iſt der hippurites explicitus Wallerii, oder die madrepora ſimplex turbinata Gesneri befindlich. Die Spitze iſt gekrümmt, daher ſie auch von einigen zu den corallíniſchen Widder-Hörnern gerechnet werden. Allein dieſe ſind, wie wir oben gezeigt, eigentlich nur Fragmente, und zwar die untere gekrümmte Spitze von dieſer Hippuriten-Art. Dieſe beyde Stücke hingegen ſind ganze und vollkommene Glieder eines zuſammen geſetzten Hippuriten, ſo wie wir denſelben oben beſchrieben. Num. 3. iſt von der nämlichen Gattung, oben aber an dem Rande der vertieften Oberfläche etwas beſchädigt. Num. 4. desgleichen, abgeſchärft und abgerieben, welches bey denen, die man aus Gothland erhält, nichts ſeltenes iſt. Num. 5. Ein ſogenanntes coralliniſches Widderhorn, deſſen gekrümmte Spitze etwas auf die Seite gebogen iſt, ſo ſich bey den wenigſten findet. Num. 6. Ein hippurites faſciatus, oder ein aus einfachen Hippuriten zuſammen geſetzter, deren jeglicher ſcharf an den andern anſchlieſet, ſo daß es ſcheinet, als wenn ein ſolches Stück in gewiſſen Diſtanzen Querſtreifen hätte. Dergleichen Hippuriten ſitzen zuweilen eng in einander, da hingegen andere, die blos einfach ſind, eine weit gröſſere Länge haben. Beyſpiele hiervon geben Num. 7. 8. 9. 10. von welchen einige mehr gekrümmt ſind, als andere. Daß bey einerley Maas der Höhe die Dicke der Hippuriten ſich nicht allemal gleich iſt, beweiſet Num. 11. und 12. wenn beyde Stücke ſonderlich Num. 12. und Num. 15. mit denen vorhergehenden verglichen werden. Bisweilen finden ſich auch abgeſchärfte Hippuriten-Stücke, wodurch einige, wie Num. 13. die Geſtalt eines alcyoniſchen Ficoiden, andere, wie Num. 14. die Geſtalt eines Pectunculiten erhalten. Num 16. ſcheint uns ein Stück von einem hippurita compoſito partibus crateriformibus, e centro ſolitariis in cylindros parallelos formatis zu ſeyn. Wir haben dieſer Hippuriten-Art ſchon oben erwähnet. Dieſes Stück iſt gleichfalls aus Gothland, Num. 17. iſt ein hippurites compoſitus.

TAB. F. XI.

Von den Stücken, die auf dieſer Tafel befindlich ſind, meldet uns Herr Hof-Rath **Schmidel** folgendes: Num. 1. 2. 3. ſind polirte Durchſchnitte eines Klumpens, der, wie

Num. 2. zeigt, auſſen ſplitterigt und wie ein ſchieferigt Geſtein ausſahe, da man ihn aber durchſchnitte, deutlich zeigte, daß es madrepora globoſa ſtellis minimis contiguis ſey, die in America natürlich zu finden, aber wenig beſchrieben iſt. Iſt aus dem Coburgiſchen. Die ins ſchwarze fallende Stellen ſind dem Marmor an Härte gleich, wo nicht überlegen, und die weiſſen ſind durchſichtig, wie Quarz, nicht aber ſo brüchig, als der Spat. Num. 4. iſt eine polirte Tafel einer Maſſe, die dem ſilici achati faſt gleich kommt, in welcher vielerley Corallen, beſonders aber madreporæ oder aſtroitæ ſolitarii ſtecken, die ungemein klein ſind, aus Sachſen. Num. 5. iſt ein Stück eines Feuerſteins, oder ſilicis cornei, in welcher tubulariæ von weiſſer Farbe befindlich ſind, aus Engelland. Uns deucht, daß das unter Num. 1. 2. und 3. befindliche Petrefact, ſo, ehe es durchſchnitten worden, einem Klumpen ähnlich geweſen, eben dasjenige ſey, ſo gemeiniglich globus corallinus fiſtuloſus heiſt, zu den Tubiporiten gehöret, und oben von uns unter Num. 24. beſchrieben worden. Daſelbſt haben wir auch bemerket, daß ſchon **Bromel**, **Büttner**, **Volckmann** und **Herrmann** eben dieſe Tubiporiten-Art beſchrieben, und in Kupfer ſtechen laſſen. Num. 5. iſt auch eine Tubiporiten-Art, die von uns oben unter den Tubiporiten Num. 28. beſchrieben worden. Andere rechnen ſie mit zu den Aſtroiten. Ihre ſchaligte Einfaſſung beſteht aus Lamellen, inwendig aber gegen den Mittelpunct zu ſind ſie hohl. Geräth nun ein ſolcher Cörper in das Steinreich, und werden alle leere Zwiſchenräume mit Stein ausgefüllt, ſo entſtehen daraus die blumenähnlichen Figuren, die wir hier auf der Oberfläche wahrnehmen. Man wird davon überzeugt werden, wenn man dieſes Stück mit dem Original in den **Knorriſchen** deliciis naturæ ſelectis, tom. 1. tab. A. IV. Num. 3. und 4. vergleicht.

TAB. G.

N. 1. Eine anſehnliche Maſſe, mit unzählichen Aeſten einer verſteinten Corall-Art, oder äſtichten Madrepore. Die Aeſte ſind von beträchtlicher Länge, auf der äuſſern Oberfläche, der Länge nach, ſehr zart geſtreift, und haben, jeder am Ende einen einfachen Stern; an verſchiedenen Orten, wo etwann ein Aeſtchen der Länge nach getheilt oder abgeſchliffen worden, entdecket ſich der innere blätterichte und zellichte Bau; übrigens ſcheinet dieſer Madreporite am nächſten überein zu kommen mit des Ritters Linné Madrepora ramea, oder M. ramoſa pinnata undulato-ſtriata, ſtellis terminalibus. Iſt marmorartig, von Pfeffingen. Das iſt, was Hr. Prof. **d'Annone** uns von dieſem Petrefact gemeldet. Nach unſrer Claßification gehöret daſſelbe unter die Madreporiten oben zu Num. 9. Es iſt eine Art vom iunco lapideo des **Mercatus**, wie man deutlich ſiehet, wenn man das Original daſelbſt mit dieſem Petrefact vergleicht.

N. 2. Dieſes Stück hat, in Anſehung der Geſtalt, viele Aehnlichkeit mit einer Art verſteinter Corallen, und viele Liebhaber pflegen auch die dieſem ähnliche Petrefacten unter die Corallen zu zählen; allein der innere Bau, an welchem man keine ſolche nach der Länge laufenden Lamellen, keine ſolche Zellgen, keine ſolche Sterngen, wie bey jenen, ſondern Spuren von ſolchen Strahlen, wie auf den Trochiten, oder Räder-Steinen, wahrnimmt, zeigt, daß ſolches unter die Entrochos ramoſos gehöre; wovon unten Tab. G. II. ſqq. mehrere und lehrreichere Stücke vorkommen. Das Geſtein iſt ein kalkartiger Spat; eben daher.

N. 3. Ein Aeſtchen von einer verſteinten Millepore, deren glatte Oberfläche mit rundlichten, bis in das innerſte hineingehenden Löchergen durchbohrt iſt; an etlichen Orten, wo die Nebenäſtchen abgebrochen zu ſeyn ſcheinen, ſind die Pori alſo geordnet, daß ſie eine ſternähnliche Figur bilden; iſt kalkartig, von Muttenz.

N. 4. ſtel-

N. 4 ſtellet ein Gemenge von verſchiedenen, in ein kalkartiges Geſtein eingeſtrikten Aeſtchen, von einer Art Milleporen, mit etwas rauchlichter Oberfläche, und ſehr kleinen Löchergen vor, ſie ſcheinet ziemlich genau mit der millepora repente, ramis dichotomis, lineolis ſubulatis &c. *Linn.* Amoen. Acad. T. 1. p. 99. fig. XXV. übereinzukommen. Von Pfeffingen. Wir haben dieſer Milleporiten Gattung oben Num. 14. erwehnt.

TAB. G. I.

N. 1. und 2. Auch dieſe beyden Stücke gehören zu denen von uns Num. 9. beſchriebenen Madreporiten Arten und ſind, wie das auf Tab: G. Num. 1. eine Gattung von dem iunco lapideo des Mercatus. Der einzige Unterſchied zwiſchen unſerm und jenem iſt, daß man hier nur zweygablichte Zweige wahrnimmt. Viele haben gar keine Aeſte, ſondern laufen etwas gekrümmet und gebogen in die Höhe. Das groſe Stück Num. 1. iſt aus dem Bisthum Baſel, das kleine Num. 2. aus Pfeffingen.

N. 3. Herr Prof. d'**Annone** hält dies Stück für eine Art äſtigter Madreporen, die ſich von Num. 1. darinnen unterſcheide, daß ihre Aeſte mit erhabnen Streifen oder Näthen, queer durchzogen, oder wie mit einem Faden umwunden ſeyn, wodurch ſie das Anſehen erhalten, als ob ſie aus vielen Gelenken zuſammen geſezt wären; doch ſcheinen es keine wirkliche Gelenke zu ſeyn. Das Stück iſt marmorartig, und die Röhrgen ſind öfters mit Spathkryſtallen ausgefüllt. Iſt von Ettileen. Hat dieſe Art Aeſte und Zweige, ſo gehört ſie unſtreitig zu derjenigen Corallithenart, die wir oben Num. 4. beſchrieben haben. Sonſt dürfte ſie auch wohl, da ſie mehr die Geſtalt eines tubi, als eines Bäumgens vorſtellet, an dem Tubiporiten Geſchlecht einen Anſpruch machen.

TAB. G. I. *.

Dieſe beyden Stücke ſind dem Herrn Prof. **Philipp Ludw. Statius Müller** zu Erlangen von ſeinem Bruder, dem Evangeliſchen Prediger auf der Inſul Curaçao, Herrn **Johann Georg Müller**, geſendet worden. Er hatte ſolche hinter dem Fort Piscaderes gefunden, wo es mehrere Verſteinerungen von der Art giebt. Einige Jahre hierauf gab ſein anderer Bruder, Hr. **Auguſt Lebrecht Müller**, der Medicin Doctor daſelbſt, ihm die Nachricht, daß hinter dieſem Fort verſchiedene Ritze und Höhlen in dem Gebürge angetroffen würden, worinnen ungeheure Klipſteine von dem Seeſtrand nebſt verſchiedenen Verſteinerungen lägen. Es habe allerdings das Anſehen, daß ein Erdbeben dergleichen müſte verurſacht haben, wie man denn auf der Inſel wiſſen wolle, daß ſich vor 200. Jahren ein ſolches Erdbeben ſolle zugetragen haben, welches einen Theil des Strandes Landwerts hinein geſchmiſſen, wodurch Corallen, Schnecken, Muſcheln und dergleichen mit dahin gekommen. Von den beyden Petrefacten ſelbſt, ertheilt uns Herr Prof. Müller folgende Nachricht: Die Verſteinerungen betreffend, ſo iſt ſolche an dieſen beyden Stücken ſo vollkommen, als an irgend einem andern, denn obgleich die Corallenmaſſen in ihrer natürlichen Geſtalt ſchon ein ſteinigtes Weſen vorſtellen, ſo hat doch ein beſonderer ſuccus lapideſcens, der von dem Corallenſaft um ein merkliches unterſchieden iſt, die beyden Maſſen völlig durchzogen, und innwendig alle poros des Coralliſchen Gebäudes dicht und hart angefüllet, ſo, daß der Anbruch allenthalben mit den dortigen Felſen und Klipſteinen einerley Geſtalt, Farbe und Härte hat. Da nun aber dieſelbe mehr ins graue fällt, als die Corallenmaſſe ſelbſt, ſo nimmt ſich die Structur des Coralliniſchen Weſens durch die weiſe Farbe auf dem Bruch in der grauen Verſteinerung ziemlich deutlich heraus, übrigens aber

sind beyde Massen dicht, schwehr, und klingen, wenn sie gegen einander geschlagen werden, wie eine Glocke. Inzwischen giebet die äusserliche Gestalt dieser Stücke näher zu erkennen, wohin sie zu rechnen.

N. 1. Ist ein dicker dreyzackigter Ast einer weissen Coralle, davon das Original ehedem vermuthlich etliche Schuh hoch mag gewesen seyn. Die Oberfläche ist allenthalben mit verloschenen Sternchen besetzet, welche nicht, wie an der Madrepora Abrotanoides, in Röhrchen über derselben herausragen, sondern vielmehr darinn verborgen liegen, und dahero ist dieses Stück vor eine Madrepora stellata alba, oder Corallium stellatum album zu halten, dergleichen **Chabräus** S. 573. beschreibet. (Edit: Genev. 1666.) Die Corallenmasse selbst, kömmt in der Härte und Dichtigkeit mit der weissen officinellen Coralle überein, ohnerachtet die Curassauischen Corallen mehrentheils nur Pseudo-corallia sind.

N. 2. Ist eine Madrepora, so aus lauter dicken einzelnen tubulis besteht. Diese tubuli halten inwendig von unten biß oben eine Sternfigur, die aber nicht an allen gleich viele Strahlen hat. Denn etliche dieser Röhren sind nur, wie das Original deutlich zeiget, mit einem zwölfstrahlichten Stern ausgefüllet, da doch die übrigen 16. Strahlen besitzen. Dieses ist darum merkwürdig, weil alle tubuli sich unten nach einem gemeinschaftlichen Ursprung senken. Auswendig sind die Röhrgen gestreift, und mit Querrunzeln einigermassen an einander verbunden. **Chabräus** scheinet eine ähnliche Figur, S. 574. zu beschreiben, welche mit des **Imperatus** Poro Matronali übereinstimmt. Nach unsrer Meynung gehöret dieses Stück, weil es nicht in Aeste und Zweige ansetzt, sondern aus blosen tubis besteht, ehe zu den Tubiporiten, als Madreporiten. Zur Seiten haben sich hin und wieder viele kleine balani angesetzet, und etliche sitzen mitten im Gestein. Das allermerkwürdigste ist, daß man biß auf diese Stunde diese beyden Arten Madreporen wohl Landwerts ein **versteinert**, nicht aber am Strande im natürlichen Zustand bis anhero daselbst gefunden, und eben auf solche Art, finden sich da vielerley versteinte Conchylien, die noch nie unversteint daselbst angetroffen worden.

TAB. G. I. ✲✲

N. 1. Nach der uns von Herrn Hofrath **Schmidel** mitgetheilten Nachricht ist dieses Petrefact ein Stück von dem sogenannten Keratophyto flabelliformi, oder der gorgonia flabello, wie sie Herr **Pallas** nennt de Zoophyt. S. 169. und wovon wir oben tab. F. VII. b. *. ein Stück des hornartigen Netzes, so zwischen den Aesten gleichsam hinein gewebet ist, mitgetheilt haben. Ist dieses Stück von dieser Art, so besteht es nur aus Uberbleibseln des starken holzartigen Stammes und seiner Aeste, die zwischen dem netzartigen Gewebe hinzulaufen pflegen. **Wallerius** hat ihm in seiner Mineralogie den Namen Corallholz beygelegt.

N. 2. Wir haben oben eine Milleporiten-Gattung angegeben, welche den Namen millepora ramosa tuberculosa führet, und von andern auch corallium album porosum muricatum genennt wird. Sie ist, wie wir oben bemerket, mit derjenigen Gattung, die abrotanoides heißt, nicht zu verwechseln. **Sloane** in hist. nat. Iamaicae, P. I. tab. 18. fig. 3. hat ein dergleichen corallium muricatum so, wie es in seinem natürlichen Zustand aussiehet, abgezeichnet geliefert, womit die oben angeführten Kundmannischen und Knorrischen Zeichnungen zu vergleichen. Dies Petrefact ist aus dem südlichen America. An der Stelle, die mit einem * gezeichnet ist, steckt ein knotigter Strombit, der aber in der Zeichnung unkenntlich ist.

TAB.

TAB. G. I. a.

N. 1. Von diesem Petrefakt hat Herr Prof. **d'Annone** folgendes: Eine Masse von einer besondern Art versteinter ästicher **Milleporen.** Dem äusserlichen Ansehen und Gestalt nach hat es viele Aehnlichkeit mit der auf Tab. G. I. f. 1. vorgestellten Art Madreporen; da aber der lamellöse Bau der Madreporen daran nicht zu bemerken ist, und an dem Ende der Röhren, statt der Stern-Figur nichts als unzehliche Punkte zu sehen, bringe ich dieselbe unter die **Milleporen**; die Aeste laufen meistens gerade in die Höhe, theilen sich, und bilden eine Gabel. Bisweilen trennt sich ein Zacke wiederum in zwey. Sie sind nicht platt gedruckt, wie die Millepora Damicornis *Linn.* sondern rundlicht und an einigen Orten etwas eckicht. Ich finde bey dem Herrn von Linné keine speciem, die sich mit dieser vergleichen liesse. Das Gestein ist marmorartig, von Ettileen. So weit Herr **d'Annone.** Nach unserer oben ertheilten Eintheilung der Milleporiten ist dieses Stück eine Gattungs-Art von des Herrn **Pallas** millepora calcarea crustaceo ramescente solidissima albissima læui, und zwar diejenige Gattungs-Art, die Herr **Gesner,** wie auch daselbst bemerket worden, milleporam ramosam, ramis dichotomis nennet.

N. 2. — 7. Herrn **d'Annone** Urtheil von dieser Versteinerung ist folgendes: es sind Aeste von einer Art versteinter **Milleporen,** deren Oberfläche mit unzählichen Punkten gleichsam übersäet ist, in dem Durchschnitt, oder an dem Ort, wo sie abgebrochen sind, zeigen sich Pori, die in runde, oder länglicht-runde concentrische Kreise geordnet sind; einige dieser Aeste theilen sich auf verschiedene Weise; fig. 4. bildet bey nahe ein Kreutz; einige haben stumpfe Enden, wie fig. 6. 7. oft sitzen versteinte Wurm-Röhrgen darauf feste, und fig. 5. bemerket man nebst solchen auch ein Korall-Schwämgen; im übrigen scheinet diese Art Milleporiten am nächsten mit Linnæi Millepora ramis vagis; punctis sparsis. *Amoen. Acad.* T. I. p. 97. f. XII. überein zu kommen; diese Stücke sind kalkartig, von Pfeffingen. So weit Herr **d'Annone.** Wie? sollte dieses Petrefact nicht ehe zu dem sogenannten Corallenholz gehören, oder Stücke von den starken Aesten der Ceratophyten, sonderlich der Gorgoniæ flabello seyn, welche von einer Millepore überzogen worden? Daß verschiedene Milleporiten, Arten andere See-Körper überziehen, und daß sich alsdenn auf die Milleporen-Cruste Vermiculiten setzen, ist eine heut zu Tage bekannte Sache. Zu dieser Vermuthung geben die concentrischen Zirkel Anlaß, die dergleichen Corallholze eigen sind. Denn dieses besteht aus Fasern und Lamellen. Ein auf dem Bruch angeschliffen Stück sollte hier am deutlichsten zu erkennen geben, ob diese concentrische Cirkel aus blosen Poris bestehen oder nicht.

Das eilfte Capitel.

Von den Encriniten, und andern dazu gehörigen Versteinerungen.

Bereits in dem ersten Theile dieses Werks, Taf. XI. a. ist den Liebhabern der Versteinerungen ein sehr wohl erhaltener Encrinit mit seinem Stiel vorgelegt worden. Ihm hat man auf den beyden folgenden Tafeln zwo andere Versteinerungen beygefügt, welche zu eben demselben Zoophyten-Geschlecht gehören, an welchem der Encrinit Anspruch zu machen pfleget. Herr Prof. **d'Annone** hat hierauf denen Coralliolithen, die wir in dem vorhergehenden Capitel beschrieben haben, einige Tafeln, welche ästigte Entrochiten vorstellen, beygesezt, eine Cörperart, die wir gewissermassen als Theile desjenigen Seeproducts, so wir in

der Versteinerung Encriniten zu nennen pflegen, oder doch als Theile gewisser anderer mit dem Encriniten verwandten Cörper anzusehen haben. Und weiter unten, nämlich auf den Tafeln L. und LI. werden nicht nur fünf- sondern auch vielstrahlige Meersterne, die man gemeiniglich Medusen-Häupter zu nennen pflegt, und die gleichfalls in eben das Geschlecht, in welchem sich der Encrinit befindet, von den meisten gesetzt werden, vorkommen. Ich hätte gewünscht, daß alle diese Körper in diesem Werke bey einander hätten gelassen und mit einander geliefert werden können. Da aber solches nicht füglich geschehen konnte, so bleibt mir doch wenigstens die freye Wahl übrig, an welchem Ort ich von demselben handeln, ob ich diese interessante Materie bis zur Ausführung des ersten Theils aussetzen, oder sie hier in diesen Theil bringen will. Ich gebe ihr denjenigen Platz, der ihr am gemässesten ist, und das ist der nächste nach den Coralliolithen. Diese machen so wie die Encriniten und andere ihnen ähnliche Cörper zugleich an dem Zoophyten Geschlecht einen Anspruch, und stehen daher beyde mit einander sowohl an sich, als in Ansehung der Stufenfolge, in einer ziemlich grosen Verwandschaft. Mehr brauche ich nicht zu sagen, warum ich jetzt hier bey der mir durch gewisse Entrochiten-Arten gegebenen Gelegenheit von ihnen handeln will.

Man hat unter andern Versteinerungen auch gewisse, theils runde, theils eckigte Steinchen, die um den Rand mit gewissen Einschnitten versehen waren, und insgesamt in der Mitte ein Loch hatten, gefunden. Diese Steinchen, wenn sie gleich in Ansehung ihrer Gröse, Breite und ihrer Zeichnung auf der Ober- und Unterfläche, die durch die Einschnitte und erhabene Strichelgen hervorgebracht worden, sehr von einander unterschieden sind, so hat man dennoch bemerkt, theils, daß sie insgesamt von einerley Subsfanz sind, theils daß sie in der Hauptsache alle mit einander übereinkommen, und daß sie zu einem Geschlechte gehören müssen. Was sie eigentlich waren, konnte man aus Mangel nöthiger Kenntnisse noch nicht sagen.

Nach dieser Entdeckung fand man, daß die runden Steingen sowohl als die eckigten in Gestalt kleiner Säulgen oft auf das genaueste mit einander verbunden waren, so daß das kleine Loch in der Mitte gleichsam einen Canal formirte, der durch alle diese mit einander zu einem Säulgen verbundene Steine durchging. Das sahe man nun wohl ein, daß diese Steine nicht blos so von ohngefehr auf einander zu liegen kommen, und daß sie sich blos durch einen Zufall zu einem Säulgen gebildet. Man erkannte vielmehr, daß die einzelnen Steingen ehemalige Glieder solcher Säulgen gewesen, und sich von einander im Steinreich durch Stos, Druck und andere Zufälle getrennt haben müsten; was aber diese Säulgen waren, und was ihr Original sey, wuste man nicht zu sagen. Man begnügte sich, die runden einzelen Steingen, trochos, **Trochiten**, die mit einander verbunden, entrochos, **Entrochiten**, die eckigten Steingen asterias, **Sternsteine**, die mit einander verbundenen asterias columnares, **Sternsäulensteine**, zu nennen, ohne sich viel um ihren Ursprung zu bekümmern.

Endlich fand und entdeckte man im Reiche der Versteinerung gewisse Cörper, die aus lauter gegliederten Strahlen bestunden. Diese Strahlen waren zusammen gezogen, so daß sie aus einem Mittelpunct auszugehen und sich in dem entgegen gesetzten wiederum in eine Spitze, und zwar also zu vereinigen schienen, daß dadurch der ganze Cörper einige Aenlichkeit mit einer noch nicht völlig aufgeblüheten Lilie erhielt. Noch wuste man die Verwandtschaft nicht, in welcher dieser Körper mit den oben beschriebenen Steingen stund, wenigstens hielt man die diesfalls geäusserten Vermuthungen noch nicht vor sicher genug, bis man endlich diesen Lilien ähnlichen Cörper mit einem Stiele versehen fand, und an demselben entdeckte, daß dieser Stiel aus lauter solchen runden Steingen, die man Trochiten genannt, zusammen gesetzt war.

war. Diese Entdeckung sezte nunmehro diese Steingen in ein mehrers Lichts. Nun wußte man, daß die Trochiten Theile von den Entrochiten, die Entrochiten Theile von dem Stiel eines Cörpers waren, der die Gestalt einer Lilie hatte, und den man daher einen Encriniten nennte. Aus dieser Wahrnehmung zog man nunmehro allerhand Vermuthungen. Man hielt vor wahrscheinlich, daß dieser noch unbekannte Cörper ein See-Cörper seyn müsse, weil man ihn gemeiniglich in Gesellschaft mit andern Seeproducten fand. Man muthmasse-te ferner, daß er zu den Seesternen gehören müsse, ja man hielt endlich vor sehr wahrschein-lich, daß die Sternsteine und Sternsäulensteine, Glieder Eines Originals seyn müsten, die eine eigene Geschlechts-Art unter dem Geschlecht der Seesterne, zu welchen der Encrinit ge-höre, ausmachen müsten. So drang man in diese damalige Geheimnisse der Natur, ohne noch das Original aller dieser Versteinerung entdeckt und gesehen zu haben.

Die sorgfältige Aufmerksamkeit einiger Naturforscher blieb hier nicht lange ohne gute Würkungen, und einige neue Entdeckungen verschiedener vorher noch nie bemerkter Seepro-ducte schienen alle diese scharfsinnige Vermuthungen zu bestätigen. Man fand eine grönlän-dische Pflanze, und zwar eine Thierpflanze, die viele Aenlichkeit mit dem Encriniten hatte, und wegen ihrer Verwandschaft mit ihm zu erkennen gab, daß das Original des Encriniten zu eben diesem Geschlecht und folglich zu den Zoophyten gehören müsse. Fast zu gleicher Zeit wurde ein anderer See-Cörper entdeckt, der ebenfalls in eben dasselbe Gebiet zu gehören schien, und aus welchem man auf eine überzeugende Art erweisen konnte, daß er das wahre und ächte Original der Asterien und Sternsäulensteine sey, daß diese wie die Encriniten zusammen den Stiel eines Cörpers, fast eben so, wie die Entrochiten, bildeten. So weit ist man heut zu Tage mit den Entdeckungen gekommen. Unten in dem historischen Theil werde ich davon meh-rers zu sagen haben. Dies habe ich hier nur deswegen kurz angeführt, weil sich daraus die Ordnung von selbst ergiebt, nach welcher ich die ganze Materie von den Encriniten und ihren Theilen zu behandeln, mir vorgenommen. Ich werde zuerst von den Räder- und Sternstei-nen und alsdenn von denjenigen versteinten Lilien ähnlichen Cörpern, deren Stiele entweder aus Räder- oder aus Stern-Steinen zusammen gesetzt sind, handeln. Hierauf will ich auf die Originale dieser Cörper kommen und untersuchen, wie weit man es hier zu unsern Zeiten in der Entdeckung gebracht. Bin ich damit fertig, so will ich von verschiedenen andern verstein-ten Cörpern einige Nachricht ertheilen, die mit den bisher beschriebenen im Steinreiche einige Verwandtschaft zu haben, und zu eben demselben Geschlechte der See-Geschöpfe zu gehören scheinen. Und endlich soll von dem Zustande und der Beschaffenheit gehandelt werden, in wel-cher sich alle diese Cörper zusammen genommen, im Steinreiche befinden.

Die Rädersteine haben wir theils ausser ihrer Verbindung mit andern, so wie sie ein-zeln gefunden werden, theils in ihrer Verbindung, wenn mehrere derselben mit einander ver-einigt sind, zu betrachten. Die Rädersteine einzeln und von sich betrachtet, sind runde, oder, besser zu reden, scheibenförmige Steingen, die in dem Mittelpuncte ein Loch haben, und auf deren Ober- und Unterfläche man gewisse etwas erhabene Linien wahrnimmt, die insgesame ihre Richtung nach dem Mittelpunte zu haben, es mögen nun diese erhöhete ringsherum gehen-de Linien, die ganze Fläche bedecken, und sich vom Centro bis zur äussersten Peripherie erstre-cken, oder nicht. Diese erhöhete Linien oder Streifen setzen natürlicher Weise zum Grunde, daß zwischen ihnen auch Vertiefungen seyn müssen, beyde aber dienen dazu, daß mehre-re Trochiten zusammen miteinander verbunden worden. Denn die erhöheten Linien, oder wenn man sie lieber nennen will, Streifen oder Strahlen des einen Rädersteins fügen sich bey der Verbindung in die Vertiefungen des nächsten, greifen gleichsam ein, und auf solche Art wer-

den alle Rädersteine, die zusammen ein ganzes ausmachen, mit einander verbunden. Solche Erhöhungen sind nichts anders, als in der Osteologie die sogenannten apophyses, und dienen dazu, daß sich der Cörper, der aus solchen Gliedern, die wir jetzt Rädersteine nennen, zusammen gesetzt ist, auf alle Seiten hinbiegen und bewegen kan.

Es haben diese jetzt beschriebene Steingen in der Lithologie verschiedene Namen erhalten. Einige sind Geschlechts Namen, und werden allen Arten derselben ohne Unterschied beygeleget. Andere sind Gattungs-Namen, die nur einer oder der andern Art und Gattung besonders zukommen. Zu jenen gehören folgende. Sie heisen **Rädersteine**, nicht sowohl von ihrer scheibenförmigen Gestalt, als vielmehr wegen ihrer erhabenen nach dem Mittelpunct zugehenden Streifen, die mit denen Speichen eines Rads viele Aenlichkeit haben. **Bonifaciuspfennige** heisen sie, wie man vermuthet, von einem im Frankenhäusischen bey Günserode befindlichen Berge, wo sie ehedem sollen häufig gefunden worden seyn. Da nun dieser Berg der Bonifaciusberg heiße, weil dieser thüringische Apostel daselbst eine Capelle erbauet habe, so sey es glaublich, daß auch diese Rädersteine daher den Namen erhalten hätten. 1.) Ihr gewöhnlichster Name ist der Name **der Trochiten**, von dem griechischen Wort τροχος, ein Rad, weil, wie wir eben gehöret, diese Steine einem Rade ähnlich seyn sollen. An einigen Orten heisen sie auch **Spangensteine**, weil sie, mit einander verbunden, einer Schnur Steingen, so wie sie von Weibspersonen um den Hals getragen werden, einigermassen ähnlich kommen. Andere haben sich unter ihnen einen Mühlstein in Miniatur vorgestellt, und sie daher **Mühlensteine** geheisen. Wenn Herr **Bertrand** 2.) sagt, daß sie auch **Spangenräder-Zwerge** genennet würden, so ist das vermuthlich ein Misverstand. In einigen Orten Westphalens sollen sie, nach des **Rosinus** 3.) Bericht, **Hünerthränen** genennt werden, weil sie einfältige Leute ehedem vor versteinerte Thränen der Riesen gehalten hätten. Im Lateinischen heisen sie, modioli lapidei, weil sie, sonderlich die, die etwas hoch sind, einige Gleichheit mit einem Wasser-Eymer haben: lapides caseiformes, weil anderer Einbildung an ihnen die Gestalt eines runden Käses finden wollen. Die Benennung lapides rotulares, lapides forma rotæ, ist eben die Benennung, die das deutsche Wort **Rädersteine** ausdruckt. Beym **Luid** in seinem lithophylacio kommt auch das Wort astropodium von den Rädersteinen vor. Dieser Engelländische Lithologe gab diesen Namen allen denjenigen Cörpern, die als Glieder vom Fuß, Stiel oder Stengel der Seesterne anzusehen waren, welches nicht undeutlich aus seinem zweyten Sendschreiben, daß seinem Brittischen lithophylacio beygefüget ist, 4.) erhellet. Da er nun die Encriniten zu den versteinten Seesternen rechnete, so nennte er daher ihre Stengel-Glieder astropodia. Wenn **Wallerius** und andere solche Rädersteine articulos stellæ marinæ forma rotæ, centro cauas nennen, so ist das mehr eine Beschreibung ihres Ursprungs und ihrer Gestalt, als eine Benennung. Andere Namen sind blosse Gattungs-Namen und bezeichnen nur gewisse Arten Versteinerungen, die man unter den Rädersteinen zu finden, und sie vor besondere Gattungen derselben zu halten pflegt. Von einigen ist die Sache gewiß, weil man sie mit den gewöhnlichen Rädersteinen selbst in den Stengeln oder Stielen der Encriniten findet, von andern aber ist es noch nicht ausgemacht, ob sie Glieder eines Cörpers sind, dessen Original als ein noch unbekanntes und unentdecktes in eben die Classe der natürlichen Cörper

1.) Man sehe Lessers Kleine zur Naturgeschichte und Phisicotheologie gehörige Schriften S. 40. Strobäus in seinen opuiculis, S. 7. 8. glaubt, es liesse sich von dem Ursprunge dieser Benennung nichts angeben.

2.) Dictionaire des fossiles, im zweyten Theil, S. 231.

3. tract. de lithozois, in der Vorrede.

4.) S. 104.

per gehöret, zu welcher die Originale der Encriniten zu rechnen. So nennt man lapides ſolares diejenigen Räderſteine, deren zarte Streifen ſich vom Mittelpunct bis zur äuſſerſten Peripherie über die ganze Oberfläche ringsherum verbreiten. Diejenigen Steine, ſo bauchigt und in der Mitte am dickſten ſind, heiſen caditæ, volvolæ doliatæ, beym Luid und andern. Den Namen volvola hat man auch denjenigen gegeben, die die Geſtalt eines Schlauchs haben, und die Luid daher mehrerer Deutlichkeit halber voluolas utriculatas nennet. Trochitæ cylindrici heiſen die, ſo eine cylindriſche Geſtalt haben, ſcyphoidæ die, ſo einer Flaſche ähnlich ſind. Ob die letzten, und die voluolæ utriculatæ würcklich Stengelglieder oder andere Theile von Encriniten-Arten ſind, läßt ſich nicht mit Gewisheit ſagen. 5.)

Es giebt ſehr viele Veränderungen unter den Räderſteinen, und wenn jede derſelben eine beſondere Gattung ausmachen ſollte, ſo würde die Anzahl derſelben ſehr gros werden. Wir wollen gewiſſe Hauptgattungen derſelben aufſuchen, uud bey jeder derſelben beſondere Nebengattungen anmercken. Mehrerer Deutlichkeit halber wollen wir bey jeder Art die Abbildung bemerken, die Roſinus in ſeinem tentamine de lithozois & lithophytis und Hr. Hofer in ſeinem tentamine de polyporitis im vierdten Band der actorum Helueticorum, S. 169. u. f. mitgetheilet. Den vornehmſten Unterſcheidungs- und Eintheilungs-Grund nimmt man von der Zeichnung und Figur der Ober- und Unterfläche her, und nach dieſer geben wir hier folgende Gattungen an.

1.) **Trochiten mit einer ſtrahligten Fläche und einer runden Oefnung.** Im Mittelpunct iſt eine bloſe runde bald gröſere, bald kleinere Oefnung, die Strahlen laufen von derſelben bis zur äuſſerſten Peripherie und bedecken damit die ganze Fläche. Die Strahlen ſind bey einigen ſehr zart und enge, ſo daß ſie oft erſt einem bewafneten Auge ſichtbar werden, bey andern ſind ſie dick, breit und in einiger Entfernung von einander, nnd bey noch andern halten ſie das Mittel. Die dicken Strahlen ſind bey einigen glatt, bey andern haben ſie Einſchnitte, und dieſe gehen entweder in die Länge oder in die Quere. Von allen dieſen findet man Beyſpiele beym Roſinus tab. VII. cap. III. A. 1. 2. 3. cap. IV. A. 1. 2. 3. womit Hofer zu vergleichen tab. VI. Oft ſind die Strahlen deſto zärter und dichter, je gröſer der Trochit iſt, wie man an gewiſſen Gothländiſchen ſiehet. An ſich ſtehen alle Strahlen eines Trochiten in gleicher Entfernung von einander, wird aber ein Entrochit die Länge durchſchnitten, ſo ſcheint es, als wenn die Strahlen gegen die Peripherie zu, weiter von einander abſtünden, weil die Strahlen gegen den Mittelpunct zu enger zuſammen laufen. Eine Wahrnehmung, die wir Herrn Probſt Genzmer zu danken haben.

2.) **Trochiten mit einer glatten Fläche, runden Oefnung und einem gekerbten, ſtrahligten Rande.** Dergleichen ſind beym Roſinus, tab. VII. cap. I. A. 1. 2. 3. 4. cap. II. A. 1. 2. 3. 5. 6. und Hofer, tab. VI. 38. vergleicht man dieſe unter ſich, ſo findet man, daß der ſtrahligte Rand bald breiter, bald ſchmäler iſt, und daß die Strahlen oder erhöheten Streifen bald zart, dicht und enge, bald breit und weit von einander ſind. Die breiten haben, wie bey der vorigen Gattung, bey einigen Quereinſchnitte. Die Anzahl der erhöheten Streifen auf der Oberfläche iſt mit denen auf der Unterfläche nicht bey allen gleich. So ſind auch die erhöheten Streifen nicht bey allen von einerley Geſtalt. Manche beſtehen aus bloſſen Einſchnitten, andere ſind wie ſchmale Blätter, noch andere kolbig, und wieder andere wie Radſpeichen geſtaltet.

5.) Dergleichen Benennungen findet man beym Davila in ſeinem catalogue ſyſtematique, im 3. Theil, S. 200.

3.) **Trochiten, die um die runde Oefnung einen Umkreis und um solchen einen strahligten Rand haben.** Man sehe nach den **Rosinus** tab. VII. cap. I. B. 1. 2. 3. 4. und **Hofer**, tab. VI. 7. Man nennt diesen Umkreis gemeiniglich circellum: er ist etwas erhaben, bey einigen glatt, bey andern strahligt, und noch bey andern ist er aus kleinen Halbcirkeln zusammen gesetzt. Der Rand ist auch strahligt und eben so verschieden, wie bey Num. 2.

4.) **Trochiten, die eine Sternfigur in der Mitte um das Centrum haben.** Die Stern-Strahlen laufen insgesamt spitzig zu, sind beym Anfang breit, und haben daher eine conische Gestalt, sind aber von einander unterschieden. Manche haben die Gestalt eines etwas ausgeschnittenen Vierecks, und diese sind selten; noch seltener sind die, so sechs Strahlen haben. Die gemeinsten und gewöhnlichsten haben fünf Strahlen, und von diesen giebt es sowohl in Ansehung der Stern-Figur selbst, als auch in Ansehung des Umkreises unterschiedene Gattungen. Der Stern besteht bey einigen in einem ausgeschnittenen Fünfeck, und diese Stern-Art hat kurze spitzige Strahlen, bey andern sind die Stern-Strahlen conisch. Der Umkreis ist strahligt und bedeckt entweder die ganze Fläche, oder nur den Rand derselben. Ist dieses, so hat der Zwischenraum zwischen dem Stern und dem Rande entweder Puncte, oder gewisse besondere und von der strahligten Peripherie des Randes unterschiedene, bald regelmäsige, bald unterbrochene und verworrene Strahlen. Die regelmäsigen sind gemeiniglich zärter und dichter, als die Strahlen des Randes. Sonst sind auch zuweilen auf demselben allerhand Erhöhungen und Vertiefungen wahrzunehmen, die keine gewisse regelmäsige Gestalt haben. Beyspiele von allen diesen jezt beschriebenen Arten findet man beym **Rosinus**, cap. III. B. 1. cap. VI. B. 2. 3. cap. VIII. A. 9. cap. IX. D. 2. 3. cap. XI. 1. 2. und **Hofer**, tab. VI. 20. 45. Die Sternfigur selbst ist bey einerley Gröse der Trochiten, bald gröser, bald kleiner.

5.) **Trochiten mit einer fünfblätterichten Blume um das Centrum.** Zu dieser Classe rechnen wir alle diejenigen, bey welchen die Figur, so in der Mitte um das Centrum ist, keine Sternstrahlen, die beym Anfang breit, und vorn beym Ende spitzig sind, hat, sondern an deren Statt Blätter-Gestalten, diese aber sind wiederum auf gar mancherley Arten von einander unterschieden. Bey manchen sind die Blätter rund, fast wie Rosenblätter, bey andern schmal, wie Weidenblätter, noch bey andern sind sie kolbigt oder sie sind gezackt, und vorn an der Spitze wie ausgeschnitten, bald zwey, bald dreygablicht. Beyspiele hievon hat man beym **Rosinus** tab. VII. cap. I. C. 1. 2. 3. 4. 5. 7. D. 1. 2. 3. 4. 5. und **Hofer** tab. VI. 23. 24. 30. 31. Die Strahlen, so um dieselbe Blumen-Arten herumgehen, sind eben so sehr unterschieden. Bey manchen gehen die Strahlen nur um den Rand, bey andern breiten sie sich über die ganze Oberfläche aus, und sind bald zart und enge, bald breit und weit von einander. Einige derselben sind kolbigt, andere haben zarte Einschnitte, bald in die Länge, bald in die Quere, und noch andere sind zweygablicht. Bey einigen geht um die Blumen-Gestalt noch ein besonderer punctirter Umkreis herum. Die kurz vorher angeführten Beyspiele aus dem **Rosinus** bestätigen diese Veränderungen zur Genüge.

6.) **Trochiten, die weder eine Stern- noch Blumen-Figur, sondern an deren Statt in der Mitte um das Centrum eine astförmige Zeichnung haben.** Es liegen um das Centrum fünf Aestgen in gleicher Distanz, und jedes Aestgen hat einige Nebenzweige. Ein deutlich Beyspiel davon hat **Rosinus** tab. VII. cap. I. D. 6. Der Rand ist gekerbt.

7.) Tro-

7.) Trochiten, die um den Mittelpunct eine Figur haben, die aus unterbrochenen Strahlen und unordentlichen Zügen bestehen. Rosinus nennt sie S. 67. strias interruptas & dissectas, und führt Beyspiele an, tab. VII. cap. II. A. 4. cap. VI. A. 1. 2. 3. 4. 5. 6. cap. VIII. 5. Der übrige leere Raum der Fläche ist bis zur äussersten Peripherie bald zart- bald grobstrahligt.

8.) Trochiten, die um das Centrum verschiedene Umkraise haben, die entweder aus lauter kleinen Halbzirkeln, oder aus kleinen Körngen, zusammen gesetzt sind. So sind die beschaffen, die beym Rosinus vorkommen, tab. VII. cap. VII. A. 1. 2. 3. 4. Sie haben bald einen breiten, bald einen schmalen strahligen Rand.

9.) Trochiten mit einem erhabenem Rande um die Peripherie, und einer convexen Seiten-Fläche. Um den Rand inwendig herum haben sie einen gezähnelten Umkreis, und in der Mitte um das Centrum eine Stern-Figur. Beyspiele davon hat Rosinus tab. II. D. 1. und f.

10.) Trochiten mit einer stark vertieften, und dabey zart gestreiften Ober- und Unterfläche, und einer gleichen ebnen Seiten-Fläche. In der Mitte ist das Centrum, wo die Oefnung ist, etwas erhaben.

11.) Trochiten, die ringsherum um die Seiten-Fläche zarte Körngen, oder wie sie Rosinus S. 77. nennt, aculeos minimos, haben. Sie stehen regelmäsig und sind auf einem Trochiten deren acht, bis zehn befindlich. Diese Trochiten sind nicht hoch, haben eine Oefnung im Centro, und einen zart strahligten Umkreis um den Rand. Man findet sie selten. Diese Körngen sind nichts anders, als kleine Warzen, auf welchen kleine Aestgen gesessen haben.

12.) Trochiten mit grössern Warzen oder tuberculis auf der Seitenfläche. Diese Warzen oder tubercula stehen entweder einzeln, oder es sind deren fünf, auch mehrere in gleicher Entfernung von einander. Auf diesen tuberculis müssen ehedem kleine Neben-Aeste gewesen seyn, und wir lernen aus ihnen, daß es Stengel von gewissen Encriniten-Arten geben müsse, die, wie bey dem sogenannten palmier marin, den wir unten beschreiben werden, aus ihrem Hauptstengel fünf gegliederte Neben-Aeste treiben. Hofer tab. VI. 44. 45. 76.

Alle diese jetzt erzehlte Figuren und Zeichnungen der Rädersteine sind eigentlich nur auf der Oberfläche derselben wahrzunehmen. Rosinus scheint zwar in seinem Tractat de lithozois S. 9. das Gegentheil zu behaupten, allein man muß bey dem, was auf der Oberfläche der Trochiten sichtbar ist, einen Unterschied unter den strahligen Zeichnungen, so apophyses sind, und unter dem, so zu dem Nerven-Gang in der Mitte gehöret, und damit eine Verwandschaft hat, einen Unterschied machen. Jene, oder die apophyses verschwinden sogleich beym ersten Anschleifen, welches man auch deutlich an denen Exemplaren siehet, bey welchen die Hälfte des obersten Trochiten abgebrochen ist, der Nerven-Gang hingegen, und alles dasjenige, was zur organischen Lage und Structur der durch den Cörper gehenden Fibern und Muskeln gehöret, geht durch den ganzen Stein, und bleibt daher auch bey den angeschliffenen Trochiten sichtbar.

Alle diese jetzt beschriebene Trochiten-Arten sind auch in Ansehung des Mittelpuncts, oder der Nerven-Röhre, in Ansehung der Seiten-Fläche und in Ansehung ihrer Gröse und Breite, auf gar mancherley Art von einander unterschieden. Es läßt sich noch nicht mit Gewisheit sagen, ob ein und die andere Bildung des Mittelpuncts, und der Seiten-Flä-

chen einer von den jetzt beschriebenen Trochiten-Arten besonders eigen sey, und ob z. E. ein Trochit mit einer strahligten Oberfläche bisweilen eben so ausgeschweifte Oberflächen habe, wie ein Trochit mit einem strahligtem Rande. Ich bin davon noch nicht überzeugt, glaube aber, daß z. E. diejenigen, die in Ansehung der Seiten-Flächen von der gewöhnlichen Trochiten-Gestalt abgehen, ihre eigene bestimmte Zeichnung der Oberflächen haben. Weil aber gleichwohl die Sache noch nicht völlig berichtigt ist, auch selbst Rosinus, der noch bis jetzt bey dieser Materie der Beste bleibt, so trocken er auch sonst dieselbe behandelt, sich hier nichts zu entscheiden getrauet, so wollen wir uns einsweilen damit begnügen lassen, daß wir hier die unterschiedenen Gestalten des **Mittel-Puncts**, und der Seiten-Flächen angeben, auch von ihrer unterschiedenen Grösse etwas gedenken, ohne die so mancherley Abweichungen der Trochiten in diesem Stücke, mit den Charakteren ihrer Oberflächen in eine Parallele zu setzen. An sich haben alle Trochiten in der Mitte ein rundes cylindrisches Loch, durch welches eine Muskel, oder Fiber durchgegangen und alle Arriculationen des ganzen Cörpers mit einander verbunden zu haben scheinet. Dafür hat sie schon Rosinus 6.) in seinem Tractate de lithozois erkannt, und Herr Guettard 7.) hat diese Meynung mit verschiedenen Gründen bestätigt. Dieses Loch ist nicht bey allen Trochiten von einerley Gröse auch gleich. Bey manchen ist es weiter und gröser, als bey andern, wobey man aber die natürliche Gröse der Oefnung nicht mit derjenigen, die ein martialisches corrosivisches Wesen verursacht, zu verwechseln. Das Loch ist allezeit in der Mitte, und wenn solches nicht ist, so ist der Trochit entweder gedruckt oder sonst auf ein und die andere Art schadhaft worden.

Ausser dem soll es auch Trochiten geben, deren mittlere Oefnung eine eckigte, sternförmige Figur haben solle. Siehet man die so mancherley Arten von Trochiten beym Rosinus auf der siebenten Kupfer-Tafel an, so wird man darunter keine einzige antreffen, die eine eckigte und sternförmige Oefnung hat. Gleichwohl findet man dergleichen, und das sind solche, bey welchen sich derjenige mittlere Theil, der um das Centrum geht, und eine Stern- oder Blumen-Figur hat, von der strahligten Einfassung los begeben, und daraus entstehen die Trochiten, die eine eckigte, sternförmige entweder hohle oder mit einem Stein-Kern ausgefüllte Oefnung haben. Es ist daraus, daß sich dieser Stern- oder Blumenförmige Theil von der übrigen Masse losgiebt, zu schliessen, daß er mit derselben kein ganzes Gewebe ausmachen müsse, daß er kein blosser vergeblicher Zierrath sey, und daß er vermuthlich gewisse Arten von Nerven Muskeln und Fibern in sich halte, die zur animalischen Structur und zum Organismus dieses Zoophyten gehören. Es ist hieraus weiter zu schliessen, daß, wenn von der Gestalt des Sterns, oder der Blume die organische Disposition gewisser Muskeln und Fibern abhangt, bey einem Stiel oder Stengel einer solchen Thierpflanze Trochiten, die Sterne und Blumen haben, mit Trochiten, die solche nicht haben, nicht können verbunden seyn. Doch wieder zur Haupt-Sache.

In Ansehung der **Seitenflächen** giebt es unter den Trochiten neunerley Arten. Zu der **ersten** rechnen wir diejenigen, so gerade, gleich und eben sind, so daß ihr Durchmesser überall oben, unten und in der Mitte, sich gleich bleibt. In der **zweyten** stehen die, so einer bald mehr, bald weniger breit geschlagenen Flinten-Kugel ähnlich kommen, und die oft in einem Stengel mit unter die von der ersten Classe eingemengt sind. Doch finden sich auch Stengel, die blos aus ihnen allein zusammengesetzt sind. Hofer tab. VI. 20. 21. 24. 40. In die **dritte** setzen wir die **bauchigten**. Dieser ihr Durchmesser ist in der Mitte grösser, als bey der Ober- und Unter-Fläche. Das sind die, welche Tönn-

6.) tr. de lithozois, S. 6.

7.) In seinem vortreflichen Tractat sur les Encrinites, der sich in den Parlser memoires de l'Academie royale des sciences vom Jahr 1755. befindet.

Tönngen, im lateinischen caditæ, genennet werden. Einige derselben sind nicht gar lang, aber desto bauchigter, und das sind die volvolæ doliatæ des Luids, wovon eine Zeichnung beym Rosinus tab. III. D. befindlich ist. Es ist die erste unter denenjenigen, die unter Num. 3. stehen. Von diesen sind diejenigen unterschieden, die länger, aber nicht so bauchigt sind, und das sind die volvolæ vtriculatæ des Luids, Num. 1146. so wie sie in diesem Werke, und zwar in dem ersten Theile desselben, auf der XXXVIten Tafel, Num. 3. in der dritten, vierten, fünften und siebenden Figur abgebildet sind. Diese Art findet sich oft von ansehnlicher Gröse, zwischen andern gewöhnlichen Trochiten, wie aus dem Rosinus tab. VIII. E. 3. erhellet. Die von der vierdten Classe zeigen das Gegentheil der vorhergehenden, diese sind gleichsam ausgeschweift, in der Mitte dünner, als oben und unten, so daß der Durchmesser der Ober- und Unterfläche mehr beträgt, als der Durchmesser der Mitte. Dergleichen kommen vor beym Rosinus, tab. VII. cap. I. A. Num. 2. Zu der fünften gehören die, so bey der Oberfläche den grösten Durchmesser haben, allmählig abnehmen und dünner werden, so, daß der Durchmesser der untern Fläche um ein merkliches kleiner ist, als der Durchmesser der obern Fläche. Ein Beyspiel hievon haben wir beym Rosinus tab. VII. cap. IX. A. 1. 2. In die sechste Classe verweisen wir die Flaschenförmigen, die auf der einen Seite, wie eine Flasche, bauchigt sind. Sie kommen vor beym Rosinus tab. III. D. 6. und Bourguet traité des pétrificat. tab. LVIII. Num. 422. Es giebt verschiedene Gattungen derselben, wie aus den Rosinischen Zeichnungen erhellet. Sie scheinen Glieder von Caryophylliten gewesen zu seyn, welches die Rosinischen Zeichnungen, tab. III. A. 10. 11. vermuthen lassen. Einige nennen sie scyphoidas, allein dieser Name kommt eigenthümlich gewissen Gelenksteinen von noch unbekannten Encriniten zu, wovon unten mehrers gesagt werden soll. Zu der siebenten Classe rechnen wir diejenigen, die um die Mitte ihrer Seiten-Fläche ein erhabenes Reifgen, oder einen rund erhabenen Streif liegen haben, und daher, wenn man sie noch in ihrer natürlichen Verbindung versteint findet, eine mit Reifen belegte kleine Säule vorstellen. In die achte Classe setzen wir diejenigen, auf deren Seiten-Fläche sich kleine erhabene Körngen, wie Hirschen-Körner regelmäsig gesetzt finden. Rosinus nennt sie aculeos minimos. Die neunte Classe begreift diejenigen unter sich, welche Herr Hofer trochitas scaphiformes nennt, und die Gestalt eines Kahns haben. S. sein tentamen de polyporitis, tab. VI. 71. 72.

Was die Gröse der Trochiten anlangt, so haben wir sie theils nach dem Durchmesser ihrer obern und untern Fläche, theils nach dem Höhen-Maas ihrer Seiten-Fläche zu betrachten. In Ansehung des Maaßes ihrer Ober- und Unterfläche sind sie von einer dreyfachen Gattung. Es giebt kleine, die oft kaum die Gröse eines Senf-Korns haben. Es giebt welche von mittlerer Gröse, davon ihr Durchmesser etwa den dritten oder vierdten Theil eines Zolles beträgt, und das sind die gewöhnlichsten. Endlich hat man auch welche, die einen Zoll und darüber im Durchschnitt betragen, dergleichen man sonderlich in Gothland findet. Der Unterschied dieser Gröse hanget keinesweges von der etwanigen Geschlechts- oder Wachsthums-Gröse des Encriniten ab, sondern an einem Cörper sind die Trochiten nach dem Unterschied ihrer Bestimmung von unterschiedener Gröse, wann gleich dieselbe bey den Trochiten, die den Stengel ausmachen, sich gleich zu seyn scheinet. Wir werden unten eine besondere Geschlechts-Art des Encriniten kennen lernen, der man den Namen Palmier marin gegeben. Von ihr stammen die im Steinreich so häufigen Asterien ab, ihr ganzer Bau aber scheint eben, den Organismus zu haben, den das Original der Encriniten haben muß. Da nun der Stengel des Palmier marin in gewisser Entfernung kleine Neben-Zweige hat, und wir auch unter den Trochiten einige mit tuberculis oder mit gewissen Fortsätzen finden, welche sichere Anzeigen

von ehe dem daselbst gewesenen kleinen Neben-Aestgen sind, so läßt sich leicht der Schluß machen, daß die Trochiten solcher Neben-Aestgen weit kleiner, als die Trochiten der Stengel seyn müssen, und daß es Encriniten gebe, die einen mit Neben-Aesten versehenen Stiel oder Stengel haben. Zu dem so haben selbst die Ecriniten-Strahlen, nach der Seite von innen zu, kleine zarte Nebensprossen, die man mit dem Bart einer Feder zu vergleichen pflegt. Auch diese sind aus sehr kleinen Trochiten zusammen gesetzt. Es können also Trochiten, die kaum die Gröse eines Senf Korns haben, und Trochiten von ansehnlicher Gröse an einem und ebendemselben Cörper seyn. Das Höhen-Maas ist ebenfalls bey den Trochiten, zumal im Verhältnis zu dem Maas ihrer Flächen im Durchschnitt, sehr unterschieden. Bey den meisten verhält sich ihre Höhe zu ihrer Breite wie 4. zu 5. Bey andern, die sehr dünne sind, wie 1. zu 10. wie gemeiniglich die Gothländischen sind. Bey noch andern findet sich das Gegentheil. Das Maas ihrer Höhe ist gröser, als das Maas ihrer Breite, und verhält sich wie 2. zu 4. Diese letzte Art hat **Rosinus** tab. VII. A. 3. D. 5. 6. und man nennt sie cylindrische Trochiten. In der Verbindung mit andern eben derselben Art zu einem Stengel hat man sie wohl noch nicht gefunden, welches sich auch von verschiedenen andern bisher beschriebenen Arten behaupten lässet. Vielleicht sind sie Glieder von gewissen uns noch gänzlich unbekannten Cörpern, die aber aller Wahrscheinlichkeit nach, unter eben dasselbe Geschlecht gehören, zu welchen der Palmier marin und das noch unbekannte Original der Encriniten zu rechnen.

Alle die bisher bemerkte Abweichungen sind den Trochiten wesentlich. Zufällig hingegen sind ihre Veränderungen in Ansehung der Farben, so wie wir nämlich solche im Steinreich antreffen. Einige sind weis, weisgelblich, aschfarbig, graublaulich, andere sind blasröthlich, und noch andere sind grünlich, welche letzte Art nach dem Zeugnis des Herrn Licent. Schulzens 8.) sich zuweilen in dem plauischen Grunde findet. Was die ersten Farben-Arten anlangt, so hangen sie von der Farbe der Erd- und Stein-Art ab, in welcher der Trochit zu liegen gekommen, daher auch gemeiniglich der Trochit und seine Matrix meist einerley Farbe hat. Ist ja ein kleiner Unterschied, so ist er in den innern Theilen des Trochiten zu finden, die von etwas weißerer Farbe sind. Von den grünlichen wollen wir nicht sagen, daß sie etwas von ihrer Original-Farbe beybehalten, wenn gleich Herr **Guettard** 9.) muthmasset, daß sein Palmier marin in seinem natürlichen Zustand von grünlicher Farbe gewesen, denn wir wissen, daß auch andere Petrefacten des plauischen Grundes zuweilen von denen sich beymischenden Kupfertheilgen eine grünliche Farbe annehmen. Was aber die röthlichen Trochiten anlangt, so kan diese Farbe zumal bey denenjenigen, die in einem andersfarbigem Gestein liegen, vielleicht noch ein Ueberbleibsel ihrer ehemaligen Farbe seyn. So finden wir nicht selten noch röthliche Corallen im Gothländischen Gestein, welches graulich ist, auch in den Blanckenburgischen Marmorbrüchen, in welchen sie oft noch ihre völlig rothe Farbe erhalten haben. Diese Vermuthung setzt zum voraus, daß die Trochiten vor ihrer Versteinerung eine rothe Farbe gehabt. Dies ist nicht blos möglich, sondern vielleicht auch daher wahrscheinlich, weil Herr Rath **Adelung** 10.) aus **Friedrich Martens** grönländischen Reisebeschreibung anmerket, daß es unter den gegliederten Seesternen welche von dunkelrother Farbe gäbe. 11.)

Die

8.) in seinem Tract. von den Meersternen, S. 4.

9.) im angeführten Orte.

10.) in der Geschichte der Schiffarthen und Versuche zur Entdeckung des nordöstlichen Wegs nach Japan und China, S. 387.

11.) Von den Trochiten und ihren verschiedenen Arten sind vor andern nachzulesen: John Beaumont in einer besondern Abhandlung von den Trochiten, und Entrochiten, in den englisch philo-

Die Trochiten sind, wie wir oben erinnert, nicht blos ausser, sondern auch in ihrer Verbindung zu betrachten. Bleiben mehrere Trochiten in ihrer Situation und Lage, in welcher sie vor der Versteinerung gewesen, so entstehen daraus bald kürzere, bald längere Säulgen, oft auch eben dergleichen mit gegliederten Neben-Aestgen, und eben dieser Unterschied macht, daß wir die mit einander verbundene Trochiten in zwo Classen eintheilen müssen. In der ersten stehen die eigentlich sogenannten Säulen-Steine, die gerade ausgehen und keine Neben-Aeste haben. Und diesen wollen wir den Namen der **Entrochiten** beylegen. In die zweyte Classe setzen wir die Säulen-Steine mit Neben-Aesten, und diese wollen wir **ästichte Entrochiten** nennen.

Die **Entrochiten** haben bey den Schriftstellern verschiedene Namen. Sie heisen entrochitæ, weil mehrere Trochiten auf einander bey ihnen sitzen. Man nennt sie **Cylindriten**, auch lapides cylindricos articulatos, weil sie aus Gliedern zusammen gesetzt sind, die gemeiniglich eine cylindrische Gestalt bilden. Wenn einige sie entrochos columnares nennen, so brauchen sie die Wörter trochus und entrochus als gleich bedeutend, und nennen daher solche verbundene Trochiten columnares, weil sie eine Säule vorstellen. Mit dieser Benennung kommt der deutsche Ausdruck **Räderſäulensteine** überein. Sonst werden sie auch columnæ judaicæ vom **Imperatus** genennet, weil sie dieser Naturforscher für eine Geschlechts-Gattung der Judensteine hielt. Einige brauchen auch von ihnen den Namen voluola, welchen andere, wie wir oben gehöret, nur einer gewissen Art von Trochiten beyzulegen pflegen. Man nennt sie auch Zoophytolithos pediculi, seu rami stellæ marinæ, weil einige solcher Entrochiten Theile vom Stiel, andere von den Strahlen eines Seesterns seyn sollen.

Wie die Trochiten, so sind auch die aus ihnen zusammen gesetzte Entrochiten nicht von einerley Art. Jener ihre unterschiedene Gestalt hat in die Gestalt und Bildung dieser einen merklichen Einflus. Einige sind aus Rädersteinen von einerley Art zusammen gesetzt. Sind es solche, die gerade, gleiche und ebene Seitenflächen haben, so werden sie dadurch einem **Cylinder** völlig ähnlich, und verdienen mit Recht den Namen der cylindrischen Steine. So sind die meisten Entrochiten, wovon man Beyspiele genug beym **Rosinus** tab. VIII. besonders A. 2. 7. 8. 9. 10. und ferner findet. Das ist die **erste** Art der Entrochiten, und zu dieser müssen wir auch noch zur Zeit die Gothländischen Cylindriten rechnen, die in vielen Dingen mit den Entrochiten übereinkommen. Wir werden unten von ihnen ein mehrers zu sagen Gelegenheit haben, daher wir hier von ihnen nichts weiter gedenken wollen. Haben die Trochiten eine convexe Seiten-Fläche, entweder wie Tönngen, oder wie breit geschlagene Flinten-Kugeln, so sehen sie fast aus wie ein Paternoster (**Rosinus** tab. VIII. A. 3.) oder auch wie ein Wurm, mit ringförmigen Einschnitten, (**Rosinus** tab. VIII. A. 9.) Und das ist die **zweyte** Art. Bisweilen sind die Entrochiten aus Trochiten mit vertieften Seiten-Flächen zusammen gesetzt, davon Beyspiele beym **Rosinus** tab. VIII. E. 2. und 5. vorhanden. Diese machen die **dritte** Art aus. Diejenigen Trochiten, welche um die Mitte ihrer Seiten-Fläche einen erhabenen runden Streif haben, bilden Entrochiten, die einer mit Reifen belegten kleinen Säule ähnlich sind, welches die **vierte** Art der Entrochiten ist.

philosophischen Transactionen, im eilften Band, Num. 129. S. 724. und im dreyzehnten Band, Num. 150. S. 276. Luid im lithophyl. Britann. Num. 1106. sq. p. 83. Rosinus in s. Tractat de lithozois, Lange in hist. lapidum figuratorum Heluet. p. 62. tab. XX. Bourguet im traité des pétrifications. tab. LVIII. Bertrand im dictionaire des fossiles, im zweyten Theil, S. 231. Herr Doctor Hofer, im tentamine de polyporitis, so sich im vierdten Theil der actorum Helueticorum befindet, S. 169. vieler andern nicht zu gedenken, die in Rundmanns promtuario, S. 231. 237. angeführet worden.

Andere Entrochiten sind aus Trochiten von verschiedener Gestalt zusammen gesetzt, und es entstehen daraus wieder eben so viel verschiedene Arten von Entrochiten. Einige, welche die fünfte Art ausmachen sollen, bestehen aus Trochiten, die ebene Seiten-Flächen haben, jedoch so, daß in gewissen regelmäßigen Entfernungen ein Trochit mit einer converen Seiten-Fläche dazwischen kommt. Man bemerket dieses an verschiedenen Encriniten-Stielen, z. E. beym **Harenberg** de lilio lapideo, tab. 1. und beym **Ritter** spec. 1. oryctogr. Calenberg. auf der Kupfertafel Num. 11. Bey andern, die zur sechsten Art gehören, nimmt die Gröse der auf einander sitzenden Trochiten allmählig ab, so daß der Entrochit dadurch eine conische Gestalt erhält. Beyspiele hievon findet man beym **Rosinus** tab. VIII. B. 3. 4. 5. Bey noch andern, so die siebente Art sind, nehmen sie wechselsweise allmählig zu und ab, wie beym **Rosinus** tab. VIII. B. 6. und diese haben eine spindelförmige Gestalt. Ob die conische Trochiten nach einiger Muthmassung blos zu den Neben-Aesten der Hauptstiele oder Stämme geren, zweifeln wir billig, wegen ihrer ansehnlichen Gröse, es müßten denn Entrochiten-Stämme in der See vorhanden seyn, welche auch die stärksten und dicksten, die bereits gefunden, weit überträfen.

Wenn mehrere Trochiten zusammen zu einem Entrochiten verbunden sind, so entstehen da, wo sie mit einander verbunden werden, auf der **Seiten-Fläche** gewisse Einschnitte, und diese sind nach der so unterschiedenen Zeichnung, welche die Ober-Flächen, besonders ihre Peripherien, haben, von mancherley Art und Gattung. Es giebt nämlich

1.) **Entrochiten mit glatten und einfachen Einschnitten**, und diese Einschnitte sind bey einigen ganz flach, wie beym **Rosinus**, tab. VIII. B. 1. bey andern tief, wie eben daselbst tab. VIII. A. 7. 8. und bey noch andern unsichtbar. Bey den letztern sind die Einschnitte entweder zu fein, als daß sie ohne ein gewafnetes Auge gesehen werden könnten, oder sie sind mit einer Cruste bedeckt, die **Rosinus** cutem lapideam S. 74. nennt, und davon einige Beyspiele tab. VIII. A. 1. 2. mittheilt, oder sie gehören gar nicht zu den Entrochiten, sondern es sind Coralliolithen. Ausser dem hat man bemerket, daß auch diejenigen Einschnitte, die glatt zu seyn scheinen, ausnehmend zarte und ohne ein bewafnetes Auge oft unmerkliche Einschnitte haben, die nach der Wahrnehmung Hrn. Probst **Genzmers** alsdenn am besten zu erkennen sind, wenn man den Entrochiten schief durchschneidet, und poliret. Es müssen auch billig aller Trochiten Einschnitte gezähnelt seyn, die auf der Ober- und Unterfläche eine strahligte Einfassung haben, und das sieht man am deutlichsten, wenn der Entrochit die Länge durchschnitten und poliret wird, wovon Hr. Probst **Genzmer** gleichfalls sehr schöne Versuche gemacht. Zu den Entrochiten mit unsichtbaren Einschnitten wollen einige die oben da gewesene voluolas utriculatas rechnen, und glauben, daß auch diese aus mehrern Trochiten bestünden, deren Einschnitte aber man nicht gewahr werde.

2.) **Entrochiten mit gezähnelten und sägeförmigen Einschnitten.** Beyspiele hat man beym **Rosinus** tab. VIII. A. 12. sq. 18. Die Zähne sind jedoch nicht im Verhältnis der Größe und Stärke der Entrochiten bey einigen gröser oder kleiner und subtiler, als bey andern. Die Entrochiten liegen hier allezeit so auf einander, daß ein Zahn des obern Trochiten sich zwischen zwey Zähne des untern einfugt. Die Zähne sind meist spitzig, und stellen, so wie die Zwischen-Fugen, in welche sie eingreifen, ein Dreyeck für.

3.) **Entrochiten mit gewölbten, und wellenförmigen Einschnitten.** Dergleichen findet man beym **Rosinus** tab. VIII. A. 18. Bisweilen scheinen sie etwas irregulär gebogen zu seyn, wie auf eben derselben Tafel D. 4. Die Einschnitte bilden schlängliche bald mehr

bald

bald weniger gebogene Züge, wie aus den Rosinischen Abbildungen erhellet. Diese gewölbten Einschnitte entstehen von Trochiten, die weite und dicke Strahlen haben.

4.) pflegt man auch mit hieher **Entrochiten zu rechnen, die gekettelte Einschnitte haben.** Allein diese Art gehöret nicht hieher, sondern zu den weiter unten vorkommenden asteriis columnaribus. Wann gleich bey einigen die Glieder eine runde Peripherie zu haben scheinen, so ist sie doch nicht völlig rund, sondern fängt sich an, zu einem sternförmigen Körper zu bilden. Eine solche rundscheinende Asteria columnaris ist der untere Theil vom Stengel eines Pontacriniten, wie wir unten hören werden. Unten scheint derselbe fast rund zu seyn, nach und nach bekommt er rings herum fünf leichte Falten, die allmählig immer tiefer werden, bis sie endlich ein solches Stengel-Glied zu einen vollkommenen fünfstrahligten Stern bilden. Der Grund von dem Unterschied der Einschnitte bey den Entrochiten liegt in der unterschiedenen Bildung der Oberfläche. Hat dieselbe einen glatten Rand, so ist der Einschnitt glatt und nicht gezähnelt. Ist die Oberfläche etwas erhaben, so verursacht solches tiefe Einschnitte. Hat der Trochit einen strahligten Rand, so werden dadurch die Einschnitte gezähnelt. Nach der Größe und Stärke der Strahlen sind die Zähne bald stark, bald fein. Sind die Strahlen sehr dick und rund, so entstehen daraus die Entrochiten mit gewölbten Einschnitten.

Die Länge der Entrochiten darf mit der Länge der Encriniten-Stiele, die gleichsam Theile derselben, so wie die Trochiten Theile der Entrochiten sind, nicht verwechselt werden. Die Encriniten-Stiele sind bisweilen zu 18. bis 20. Zoll lang, und das sind die längsten, die man noch zur Zeit, in der Matrix befestiget, gefunden. Ausser der Matrix sind sie, wegen ihrer Zerbrechlichkeit nie so lang. Der geringste Druck und Stos, den sie im Steinreich nicht leicht entgehen können, zerstückt sie, und da entstehen alsdenn aus solchen Stücken diejenigen Versteinerungen, die wir Entrochiten nennen. Man findet sie sowohl in, als ausser dem Gestein. Im Gestein sind sie bisweilen 3. bis 4. Zoll lang, welches sonderlich von den Gothländischen zu bemerken, die wegen ihrer Dicke und Stärke nicht so leicht zerbrechen. Ausser dem Gestein sind sie gemeiniglich kürzer, und es steigt ihre Länge von einem halben Zoll bis zu zwey, selten zu drey Zoll. Von ihrer Länge läst sich auf die Anzahl ihrer Glieder kein Schluß machen, weil diese bald dünn bald dick und hoch sind.

Die Lage im Steinreich giebt den Entrochiten gewisse zufällige Eigenschafften, die wir hier auch zu berühren vor nöthig finden, um allem Irrthume vorzubeugen. Von der Lage hat es hauptsächlich abgehangen, ob sie, die Entrochiten, unbeschädigt oder beschädigt in unsre Hände gekommen. Die unbeschädigten müssen gerade, ungebogen seyn, und eine runde Peripherie haben. Die beschädigten sind entweder gedruckt oder gebogen, die gedruckten sind breit, und ihre Oberflächen sind oval. Die gebogenen sind auf eine Seite zu gekrümmt, und diese Gestalt müssen sie durch ihre krumme Lage bey ihrem Tode erhalten haben, da sich der Körper, als er verschlemmt, etwa so wie die Fische, gekrümmt, und zusammen gezogen. Hätte ein Stoß oder Druck die verstorbenen, als die Nerven-Röhre bereits in die Fäulnis gegangen, oder vertrocknet, in diese krumme Stellung gebracht, so würden bey der mindesten Gewalt die Glieder ehe aus einander gefallen seyn, als daß sie sich hätten krumm biegen lassen. Beyspiele von solchen gekrümmten Entrochiten findet man beym **Rosinus** tab. VIII. A. 6. E. 1. Uebrigens müssen wir hier noch anmerken, daß einige Schrifftsteller unsere Entrochiten mit Stücken des gegliederten Coralliolithen, corallii articulati, zu verwechseln pflegen, da doch diese von jenen gar leicht zu unterscheiden sind. Die Entrochiten müssen allezeit auf ihrer Oberfläche in der Mitte eine runde Oeffnung haben, es mag nun diese noch hohl, oder ausgefüllet seyn. Dergleichen haben die Coralliolithen nicht, die einen ganz andern inneren Bau haben. Die Entrochiten ha-

ben nie in die Länge herabgehende Streifen, die gegliederten Coralliolithen aber haben eine gestreifte Oberfläche, wenn sie auch noch so zart gestreift seyn sollte. 12.) Noch viel weniger dürfen sie mit gewissen Orthoceratiten-Arten verwechselt werden, von welchen wir schon oben gehandelt. Die Orthoceratiten haben da, wo sich zween Glieder oder Articulationen miteinander vereinigen, nie eine strahligte, sondern allezeit eine glatte stark erhöhete Oberfläche; beydes aber ist nie bey den Trochiten, wenigstens zugleich, wahrzunehmen 13.)

Wir haben die Entrochiten oben in zwo Haupt-Classen getheilt. In die erste haben wir die eigentlich sogenannten Entrochiten, oder die Räder-Säulen-Steine gesetzt, in die zweyte die entrochos ramosos, oder die **ästigten Entrochiten.** Von jenen haben wir bisher gehandelt. Nun soll auch von diesen einige Nachricht gegeben werden. Wenn die Entrochiten auf ihrer Seiten-Fläche gewisse Aeste, oder an deren Statt gewisse Warzen, oder tubercula haben, aus welchen sich vermuthen läst, daß daselbst ehedem in ihrem natürlichem Zustand dergleichen Aeste gesessen, so wird diese Entrochiten-Art, entrochus ramosus, **ein ästigter Entrochit,** genennt. Man findet sie noch zur Zeit ungemein selten, und weis würklich noch nicht recht, was man aus ihnen machen soll. Denn alle bisher gefundene vollständige Encriniten lassen an ihren Stengeln nicht das geringste wahrnehmen, daß sie ehedem Nebenstengel oder Aeste getrieben, und man vermuthet daher, daß diese Thier-Pflanzen-Art, die wir versteint einen Encriniten nennen, etwa ohngefähr so wie eine Tulpe, die auch an ihrem Stengel keine Neben-Aestgen hat, wachsen müsse. Und gleichwohl findet man Bäumgen, die aus Stamm, Aesten und Neben-Aesten bestehen, die wie kleine Coralliolithen aussehen, und ganz unstreitig dafür, wenigstens für einen gegliederten Corall gehalten werden würden, wenn man nicht allzu deutlich an ihnen sähe, daß sie aus lauter Rädersteinen zusammen gesätzt wären, daß diese Rädersteine in der Mitte ihre runde Oefnung, ihre strahlige Oberfläche, oder einen strahligten Rand, ihre gezähnelten Einschnitte und alle wesentliche Eigenschafften eines ächten Trochiten hätten. Es läßt sich daher nur so viel von ihnen noch zur Zeit vermuthen, daß sie eine besondere Zoophyten-Art seyn müssen, die aber ihrem ganzen Bau und Structur nach mit den Encriniten nahe verwandt sey, und daß man, wenn man das Wort Encrinit im weitläuftigem Verstande nimmt, diese entrochos ramosos so lange vor eine besondere Encriniten-Art zu halten, bis durch mehrere Entdeckungen das ganze Geschlecht der gegliederten Zoophyten, man mag sie nun mit diesem Namen, oder mit einem andern belegen, ein mehreres Licht bekommt. Wir können gegenwärtig nichts weiter thun, als die verschiedenen Arten der ästigten Entrochiten, die bis hieher bekannt geworden, angeben und beschreiben.

1. **ästigte Entrochiten mit ausgebreiteten Aesten und Neben-Aesten,** ramis diuaricatis. Beyde sind aus Trochiten zusammen gesetzt, die da, wo sie abgebrochen sind, regelmäßig strahligte Oberflächen, und im Centro eine runde Oefnung wie alle Trochiten haben. Sie sitzen auf Steinen, und ihre Grundfläche, die wie bey den Ceratophyten lederartig aussiehet, auch von einigen daher für etwas coralliniſches gehalten wird, mit welchem das unterste Glied des Entrochiten vereiniget worden, breitet sich über ein Stück des Steins aus. Diese Grundfläche ist kaum eines Messer-Rückens dick, und ist auf den Stein gleichsam fest angeleimet.

12.) S. Herrn Bertrands dictionnaire des fossiles, den zweyten Theil, S. 233.

13.) In Ansehung der Schriftsteller von den Entrochiten beziehen wir uns auf diejenigen, die wir oben bey den Trochiten Not. 11. angeführet haben, und fügen ihnen bey: Volckmannen Silef. subterr. S. 162. Lochnern muſ. Beslerian. tab. XXXV. S. 101. Scheuchzern Specimine lithographiæ Helvet. S. 2. und in der Naturgeschichte des Schweizerlandes, im 1. Theil S. 91. Büttnern ruderibus diluuii teſt. S. 275. Schulzen in der Betrachtung der versteinten See-Sterne, S. 10. u. f.

met. Aus dieser Grundfläche gehet der Stamm hervor, der bisweilen so stark ist, daß er einen Zoll und drüber im Durchmesser hat. Er wird nach und nach, wie ein Stamm, dünner, doch gibts auch welche, die geschwinder abnehmen, und eine conische Gestalt haben, aber auch im Gegentheil welche, die fast völlig cylindrisch sind. Das unterste Glied desselben ist gemeiniglich länger, als die übrigen. Einige haben glatte, andere gezähnelte, noch andere gewölbte Einschnitte, da wo die Trochiten mit einander vereinigt sind. Aus dem Stamme gehen zu beyden Seiten bald mehr, bald weniger Aeste und Neben-Aeste, die, wenn sie nicht beschädigt und abgebrochen sind, als welches gemeiniglich geschehen ist, allmählig abnehmen, und sich in eine stumpfe Spitze endigen. Dergleichen ästigte Trochiten findet man bisweilen in Engelland, wie aus dem Luid 14.) Nehemias Grew 15.) und Beaumont 16.) erhellet. Der letztere hat ein besonder schönes Exemplar von diesen ästigen Trochiten mitgetheilt, das sich auch in Hrn. Licentiat Schultzens Abhandlung von den Seesternen 17.) findet. Beym Rosinus 18.) findet sich auch eines dergleichen noch in seiner Matrix. Gemeiniglich ist von diesem Petrefact ein Stück vom Stamm und der bloße Anfang der Neben-Aeste übrig blieben. Dasjenige Stück, so Herr Schultze eben daselbst auf der ersten Tafel unter der zweyten Nummer mittheilet, scheint uns ehe ein ästigter Corall, als ein ästigter Entrochit zu seyn. Der Stamm ist nicht so regelmäsig rund, wie bey einem Entrochiten. Diese ästigte Trochiten sind mit versteinten Fragmenten von einem Medusen-Haupt, die auch ästig und zweigig sind, und mit ästigten Corall-Arten nicht zu verwechseln. Die Stücke vom Medusenhaupt haben schiefe Einschnitte 19.), die einen Winkel machen. Die ästigen Entrochiten thun das nicht. Die ästigten Corall-Arten haben entweder gar keine, oder nur glatte Einschnitte, bey denen sich, auch mit einem gewafnetem Auge, nichts gezähneltes wahrnehmen läßt.

2. Die entrochi ramosi repentes, **die kriechenden ästigten Entrochiten.** Diesen Namen haben wir ihnen gegeben, weil sie den coralliis repentibus, wie sie **Fought** de coralliis maris Balthici, tab. IV. Num. XXVI. vorstellet, darinn gleichkommen, daß ihre Ramification nicht in die Höhe gehet, sondern auf der Fläche sich ausbreitet, und daß ihre Aeste sich theils ober- theils unterwärts biegen, und auf eine dem natürlichen Wachsthum der Stämme ungewöhnliche Art an einander stossen. Von dergleichen Entrochiten-Art finden wir in diesem Werke tab. G. II. ein schönes Beyspiel, und wir werden davon unten mit mehrern zu handeln, Gelegenheit haben. Eine besondere Gattung scheint diejenige zu seyn, deren Aeste ein Fünfeck bilden, aus dessen fünf Ecken andere Aeste auslaufen. Herr Probst Genzmer besitzt davon ein schön Exemplar in seinem fürtreflichen Cabinet.

3. Die sogenannte Rose von Jericho, eine noch von wenigen bemerkte Versteinerung. Sie bestehet aus Stamm und Aesten, so daß sich diese von jenem nicht weit ausbreiten, sondern neben ihm in die Höhe laufen, wie bey der eigentlich sogenannten Rose von Jericho. Hr. Davila 20.) eignet ihr daher branches rapprochées & contractées zu, Hr. Guettard 21.) hält dieses Geschöpf für den obern Theil eines Stengels von einer Encriniten-Art,

14.) in denen seinem lithophylacio Britannico beygefügten Sendschreiben, S. 104. und 108.
15.) museo reg. soc. S. 272.
16.) in den Lowthorpischen Auszügen der philosophischen Transactionen v. J. 1705. Num. 129. S. 732.
17.) Taf. 1. Num. 1.
18.) de lithozois, tab. X. fig. 1.
19.) Siehe den Rosinus eben daselbst fig. 2. 11.
20.) catalogue systematique & raisonné, im 3. Theil S. 197.
21.) memoir. de l'acad. des sciences v. J. 1755. tab. 14. fig. 4.

welcher Meynung auch Herr Davila beypflichtet, und daher diese Cörper-Art mit zu den Encriniten rechnet. Viele von dieser Art haben einige Aenlichkeit mit der zartästigen millepora alcicorni, andere mit dem sogenannten corallio sessili fruticoso. Wenn wir aufrichtig davon urtheilen sollen, so ist hier von Seiten Herrn Guettard und Herrn Davila ein Irthum vorgegangen. Es ist bekannt, daß sich die Corallen oft an andere See-Cörper anzusetzen pflegen. Das thun auch die Ast- und Zweigförmigen Corallen-Arten. Die vermeintliche Rose von Jericho, die eine Geschlechts-Gattung unter den entrochis ramosis ausmachen soll, ist daher nichts anders, als ein Entrochit, an welchen sich eine solche buschigte Corall-Art mit ihren Aesten und Zweigen angesetzt Das ist die Meynung Herrn Hofers im vierdten Band der Actorum Helueticorum S. 185. und man wird davon überzeugt, wenn man die Bourguetische Zeichnung mit der seinigen tab. VII. fig. 3. vergleicht.

4. **Die warzigten Entrochiten.** Unter diesen Namen begreifen wir diejenigen Entrochiten im Steinreiche, die ehedem auf den Seitenflächen Aeste gehabt, solche aber, und zwar, wie es scheint, noch ehe sie in das Steinreich gerathen, verlohren haben, so, daß von ihnen nichts mehr, als die Spur, daß ehedem da Aestgen herausgegangen, übrig blieben. Von dieser Art sind uns folgende Neben-Gattungen bekannt worden: 1.) **Entrochiten mit zarten Wärzgen, die die Gröse eines Hirschen-Korns haben.** Sie sind ringsherum regelmäsig von Glied zu Glied damit besetzt, und zählet man in einer Peripherie derselben acht bis zehn. Daß auf diesen Wärzgen ehedem kleine Aestgen gesessen, siehet man aus der Tafel G. II. dieses Werks Num. 2. Ein anderes von diesem etwas abweichendes Exemplar kommt im ersten Theil desselben auf der XXXVI. Tafel Num. 8. und 9. vor, und noch ein anderes beym Rosinus de lithozois, tab. VIII. C. 4. Herr Davila in seinem catalogue systematique 22.) nennt sie entrogues epineules, und Rosinus, die kleinen Wärzgen, womit sie besetzt sind, aculeos minimos. 2.) **warzigte Entrochiten, die ehedem auf ihren Seiten Aeste ohne bestimmte Zahl und Ordnung gehabt haben.** Die Warzen sind gröser und flächer, als bey der vorhergehenden Art. Der Stamm ist gemeiniglich cylindrisch. Auf einem von zween Zoll findet man oft sechs bis sieben solcher Warzen. Herr Hofer scheint in den actis Helueticis im vierdten Band S. 186. diejenigen Entrochiten, welche irregulär hin- und wieder stehende Warzen haben, ehe vor eine Corall- als Entrochiten-Art zu halten, und aus eben diesem Grunde auch die ästigten Entrochiten mit ausgebreiteten Aesten und Neben-Aesten den Coralliolithen beyzuzählen. Allein es läßt sich dieses nicht allgemein behaupten, weil es Entrochiten mit irregulär stehenden Aesten und Warzen giebt, die gezähnelte Einschnitte haben, und die eben deswegen keine Corall-Arten seyn können. 3.) **warzigte Entrochiten,** die in gewissen bestimmten Entfernungen **Trochiten** zwischen sich haben, auf welchen ringsherum allezeit **fünf erhabene Warzen** stehen, und worauf gleichfalls ehedem Aeste gesessen. Die Trochiten, auf welchen dergleichen Warzen sind, sind zwar gemeiniglich, doch nicht allezeit, etwas gröser und dicker, als die übrigen damit verbunden, die deren keine haben. Ein Beyspiel davon hat man bey Herrn Hofer, tab. VI. 44. Zuweilen findet man deren nicht mehr fünfe, und das sind solche, von welchen sich die Warzen gänzlich los begeben, und wenige oder gar keine Spur ihres ehemaligen Daseyns zurück gelassen. Von allen dergleichen Arten siehet man schöne Beyspiele beym Rosinus tab. VII. cap. VIII. A. 2. — 9. und E. 1. 2. tab. VIII. C. 3. Diesen vier Arten von ästigten Entrochiten fügen wir 4.) **gewisse Wurzelstücke** bey, von welchen zwar die von der ersten Art abzustammen scheinen, gleichwohl aber wegen ihrer besondern Gestalt hier bemerkt zu werden verdienen. Es sind Kalkspatigte Stein-

Klum-

22.) im dritten Theil, S. 194.

Klumpen, die mit einer steinartigen pergamentähnlichen Haut oder Cruste, bald mehr, bald weniger überzogen sind. Aus dieser Haut gehen gewisse Hervorragungen, wie abgehauene Stämme, die meist kaum einen halben Zoll lang, und aus Trochiten zusammen gesetzt sind. Vermuthlich sind das die Wurzelstücke der bisher beschriebenen ästigten Entrochiten. Wie die Trochiten selbst, so sind auch diese Stücke in Ansehung ihre Gröse unterschieden. Die meisten stehen in die Höhe perpendiculär, bisweilen legen sie sich horizontal auf die Seite, als wollten sie gleichsam auf dem Boden liegend ihr Wachsthum fortsetzen. Ein schön Exemplar von einem solchen Wurzelstück findet sich in Herrn **Schulzens** Abhandlung von Seesternen, auf der ersten Tafel, Num. 8. auch in **Harenbergs** lilio lapideo, tab. I. Num. IX. und X. und beym **Rosinus** tab. X. A. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. Er nennt dergleichen Cörper trochitarum exordia, entrochorum radices. Herr **Guettard** thut in seiner Abhandlung sur les Encrinites Harenbergen unrecht, wenn er ihm Schuld giebt, daß er die Crone der Encriniten für die Wurzel derselben angesehen habe. Harenberg meynt mit seiner radix eben diese Wurzelstücke, die wir jetzt beschrieben haben. Heut zu Tage sehen manche solche Wurzelstücke nicht vor Cörper, die zu den Entrochiten gehören, sondern vor coralliniſchen Anflug an. Wir geben zu, daß dieser oft mit jenen Arten einige Aenlichkeit hat, und daß man hier behutsam gehen müsse, um nicht zween unterschiedene Cörper mit einander zu verwechseln. Allein man irret, wenn man alle dergleichen Wurzelstücke für Ansatz von gegliederten Corallen halten will. Denn da, wo die Glieder mit einander verbunden sind, findet man bey vielen die gezähnelten Einschnitte auf das deutlichste, dergleichen aber finden sich nie unter den Corallen, und sind ein eigenthümlicher Charakter der Entrochiten.

Um den Unterschied zwischen den ästigten Entrochiten und den gegliederten Corallen desto deutlicher einzusehen, finden wir für nöthig, hier folgendes zu bemerken. Es giebt ästigte Corallen, welche auf dem Bruch strahligt sind, wie die Entrochiten, allein sie sind nie so einfach, so regulär, und so gleich tief, als die Strahlen der Entrochiten. Zu dem so ist der im Centro befindliche Nerven-Gang viel distincter und deutlicher als dasjenige Punct, in welchem sich die coralliniſchen Strahlen auf dem Bruche vereinigen. Gesetzt aber auch, dieser angegebene Unterschied wäre nicht allemal hinlänglich genug, diese zween verschiedene Cörper von einander zu unterscheiden, so wird die Betrachtung der Seiten-Flächen hier den Mangel reichlich ersetzen. Sind an einem solchen Stück keine Queer-Einschnitte oder Articulationen, so ist es ein coralliniſches Product, und kein Entrochit. Hat der Cörper in die Länge gehende Streifen, so ist es auch ein coralliniſches Product, denn dergleichen hat der Entrochit nie. Sind die Einschnitte gezähnelt, und da muß oft ein bewafnetes Auge die Entscheidung geben, so ist es ein Entrochit, weil die Corallen nie gezähnelte Einschnitte haben. Der gelehrte Herr Hofer hat von diesen Bemerkungen in dem vierdten Theil der Actorum Helveticorum S. 186. gründlich gehandelt. Helwing hat diesen Unterschied nicht allezeit in seiner lithographia Angerburgica beobachtet, wie Herr **Bourguet** richtig bemerket, in den lettres philoſophiques, S. 21. Aus eben dem Grunde können wir auch die sogenannte Rose von Jericho für keine Entrochiten-Art halten, denn der Ramification fehlen die dem Entrochiten wesentliche Articulationen.

Ausser denjenigen Versteinerungen, die man Rädersteine nennt, findet man auch eine gewisse andere Art, die den Namen **Sternsteine** führet. Sie heisen asteriæ und lapides stellares, stellariæ, weil sie auf ihrer Ober- und Unterfläche eine sternähnliche Zeichnung haben, auch überdies der mehresten ihre Gestalt und Figur einen fünfstrahligten Stern vorstellet. Eben daher werden sie auch von einigen Schriftstellern lapides pentagoni, fünf-

eckigte Steine genennet. Der Name Zoophytolithus articuli ſinguli ſtellæ marinæ bezeichnet nicht ſowohl die Geſtalt, als den Urſprung dieſer Aſterien. Nach Leßern 23.) ſollen ſie auch einige lapides iudaicos ſiderum forma genennet haben, und das iſt ſonderlich vom Imperatus geſchehen, der dergleichen Cörper zu Geſchlechts-Gattungen von Judenſteinen machte. Dieſe Sternſteine ſind platte, zum Theil runde, zum Theil eckigte Steingen, die in der Mitte eine kleine runde Oefnung und auf ihrer Ober- und Unterfläche eine aus zarten erhabenen Querſtrichen beſtehende Zeichnung haben, die auf einigen einer fünfblätterigten Blume, auf andern einem fünf- oder vierſtrahligem Stern ähnlich iſt. Wenn Hr. Guettard 24.) die blätterigte Geſtalt, die auf ſolchen Sternſteinen befindlich iſt, beſchreibt, ſo ſagt er, jedes dieſer Blätter oder Strahlen beſtünde aus zwoen krummen Linien, deren Extremitäten ſich miteinander vereinigten. Allein er hat ſich hier nicht beſtimmt genug ausgedruckt. Denn einmal beſtehen dieſe Blätter nicht aus Linien, ſondern aus erhabenen Querſtrichelgen, darnach ſo ſind viele dieſer Blätter nicht ſpitzig, ſondern bald kolbig, bald rund, bey beyden aber hat keine Vereinigung krummer Linien ſtatt.

Dieſe Aſterien findet man entweder einzeln, oder zuſammen geſetzt, in kleinen Säulgen, oder wie kleine Stämme mit zarten Neben-Aeſten. Von dieſen drey Arten müſſen wir jetzt beſonders handeln. Die einzelnen Aſterien, die man auſſer ihrer Verbindung im Steinreich ſehr häufig findet, ſind von mancherley Art und Gattung. Der beſte und bequemſte Eintheilungsgrund wird von der Form und Figur ihrer Peripherie hergenommen, und nach ſelbiger hat man bis daher im Steinreiche folgende Gattungen wahrgenommen:

1. runde Aſterien, das ſind die aſteriæ orbiculares des Roſinus. Luid nennt ſie aſterias pentaphylloideas, aber dieſe Benennung iſt nicht beſtimmt genug. Es ſind runde Steingen, die auf ihrer Ober- und Unterfläche eine fünfblätterigte Blume haben. Die Blätter ſind käulenförmig, und der leere Raum zwiſchen denſelben iſt mit zarten erhabenen Querzügen beſetzt. Die runde Oefnung in der Mitte iſt ohne Einfaſſung. Roſinus tab. IV. A. 1. 5. 7. und der erſte Theil dieſes Werks, tab. XXXV. f. geben hiervon Beyſpiele. Die Querſtriche, woraus die fünfblätterigte Blume beſteht, ſind bey einigen ſtärker und erhabener, als bey andern. Dieſe runde Aſterien ſind mit den oben beſchriebenen Trochiten, die Stern- und Blumen-Figuren in der Mitte um das Centrum haben, nicht zu verwechſeln. Bey den Trochiten nehmen dergleichen Blumen-Geſtalten um das Centrum herum, nur einen kleinen Raum ein, und die ganze übrige Fläche iſt ſtrahlicht. Bey den Aſterien breitet ſich die Blumen-Geſtalt über die ganze Fläche aus, und dieſe hat nie ſolche nach dem Centro zu, gehende Strahlen, wie die Fläche der Trochiten.

2. Eben dergleichen, nur mit dem Unterſchied, daß die Blätter der Blume etwas krumm gebogen ſind. Roſinus tab. IV. G. 1. 2. und tab. V. H. 1. 2. 3.

3. runde Aſterien mit einer doppelten fünfblätterigten über einander liegenden Blume, einer gröſern und einer kleinern. Roſinus tab. IV. A. 2. 3.

4. runde Aſterien, deren Peripherie fünf leichte faſt unmerkliche Biegungen hat, oder, wie Davila 25.) ſagt, dont les angles ſont peu ſenſibles. Dadurch erhält der Rand der Peripherie eine aus fünf leicht gebogenen Linien zuſammen geſetzte rundliche Form. Die fünfblätterigte Blumen-Geſtalt auf der Fläche iſt eben dieſelbe, wie wir ſie bey der erſten Gattung angegeben. Beyſpiele davon findet man beym Roſinus, tab. IV. A. 5. 6. 8. 13. Lange hiſt. lap. fig. Heluet. tab. 20. und Bourguet traité des pétrif. tab. LVIII. S. 418.

Bey

23.) in der Lithotheologie, S. 769.
24.) diſſ. ſur les encrinites in den memoires de l'acad. roy. des ſciences v. J. 1755. S. 276.
25.) catalogue ſyſtemat. tom. III. S. 195.

Bey einigen ist eine doppelte fünfblätterigte Blume auf der Fläche, wie bey Num. 3. Rosinus, tab. IV. A. Num. 9. Er nennt sie stellam pentactinam.

5. runde Asterien, deren Peripherie, wie die von der vorhergehenden Art, aus fünf leicht gebogenen Linien besteht, die aber darinn von derselben unterschieden ist, daß bey einigen die eine Fläche, bey andern beyde Flächen zugleich etwas vertieft, und concav sind. Rosinus tab. IV. A. 10.

6. Asterien, deren Peripherie und Seitenfläche fünf starke Vertiefungen hat, so daß der erhabene Theil zwischen den Vertiefungen eine runde, und bey denen, die noch stärkere und etwas ausgeschweifte Vertiefungen haben, eine kolbigte Gestalt erhält. Daher ist die Gestalt der ausgeschnittenen Oberfläche wie eine Blume, die aus fünf zusammenstosenden runden oder kolbigten Blättern besteht. Die Zeichnung auf der Oberfläche ist, wie wir sie bisher beschrieben, eine fünfblätterigte Blume, nur daß bey einigen die Blätter etwas breiter, als bey andern dieser Gattung sind. Rosinus tab. IV. D. 1. 2. 3. 4. 5. 6. Sie haben insgesammt zwischen den Blättern rings herum erhabene Züge, und daher gewisser massen, wie viele Trochiten, einen strahligen Rand.

7. Eben dergleichen, nur mit dem Unterschied, daß sie einen glatten Rand haben, und daß die fünfblätterigte Blume die ganze Fläche decket. Rosinus, tab. V. B. 2.

8. Asterien, welche so breite und tiefe Einschnitte haben, daß dadurch die beyden Flächen die Figur einer fünfblätterigten Blume mit zugespitzten Blättern erhalten. Eben so ist die auf der Fläche befindliche Blumen-Zeichnung beschaffen. Die Blätter sind schmal und zugespitzt, bald mehr, bald weniger erhaben. Beyspiele davon geben Rosinus tab. VIII. E. 1. 2. und Bourguet traité des pétrificat. tab. LVIII. 424. 430. 431. Lange hist. lapidum fig. Heluet. tab. 20. nennt diese Gattung lapides stellares angulis acutis, um sie damit von der Gattung Num. 4. zu unterscheiden, welcher er angulos obtusos beylegt.

9. Asterien, die keine geschweifte, sondern schief zulaufende Einschnitte haben. Dadurch bekommen sie scharfe Winkel und scharfe Ecken, und werden einem Stern mit fünf conischen Strahlen ähnlich. Diese Strahlen haben eine Einfassung von zarten erhabenen Querstrichen. Rosinus tab. V. B. 3. 4.

10. Eben dergleichen, nur mit dem Unterschied, daß in den Falten, welche die Einschnitte machen, kleine zarte Zwischen-Wände befindlich sind. Rosinus tab. V. B. 4. Er nennt sie parietes transuersos, quibus sinus in loculos distinguuntur.

11. Asterien, welche den Einschnitten nach den beyden vorhergehenden Gattungen gleichkommen, nur mit dem Unterschied, daß sie abgestutzte Ecken haben. Rosinus tab. V. F. Num. 1. 2. Sie sind sehr selten.

12. Asterien, deren Peripherie ein regelmäsiges Fünfeck bildet. Die Seiten von einer Ecke zur andern sind weder auswärts, noch einwärts gebogen. Einige haben einen glatten Rand, und auf ihrer platten Fläche eine fünfblätterigte Blume mit fünf runden Blättern, die mit runden erhabenen Zügen besetzt sind. Rosinus, tab. V. B. 1. Andere sind mit geraden Linien besetzt, und die Blume hat Querstrahlen, Hofer, tab. VI. 52. 53. 54.

13. Asterien, die ein Fünfeck mit einwärts gebogenen Seiten vorstellen. Sie haben einen glatten Rand. Die Blume füllt die ganze Oberfläche, und ihre Spitzen reichen

bis an die Spitze der Peripherie. Rosinus tab. V. B. 3. Einige derselben haben um ihre Seitenfläche einen punctirten Streif. Eben daselbst, Num. 5.

14. **Asterien mit etwas gekrümmten und auf die Seite gebogenen Ecken.** Eben so sind die auf ihnen befindlichen Blätter-Zeichnungen, oder vielmehr die strahligte Peripherie, womit der Rand eingefasset ist. Wann nicht alle Blätter diese gekrümmte Lage haben, so ists möglich, daß ein Druck zu dieser Gestalt Gelegenheit gegeben. **Rosinus**, tab. V. G. 1. **Hofer**, tab. VI. 68. 69. 70.

15. **Asterien, welche, anstatt der fünfblätterigten Zeichnung fünf runde Vertiefungen oder Löcher um das Centrum und um die daselbst befindliche Oefnung in gleicher Entfernung haben.** **Bourguet**, traité des pétrif. tab. LVIII. Num. 425. Diese Art von Asterien gehört zu den Gliedern der Neben-Aeste des palmier marin. Es gehen durch solche Löcher gewisse Fibern. Sie haben eben den Endzweck, den die sonstige fünfblätterigte Figur hat. Gewisser massen sind auch diese Löcher nichts anders als zusammen gezogene Blätter, die aber ihre Blätter-Gestalt verloren. Die Fibern, die durch die Blätter der Stengelglieder durchgehen, eben dieselben gehen hier durch die runden Löcher durch.

16. **Asterien, die vier Ecken haben.** Einige haben gerade, andere etwas einwärts gebogene Seiten, vier stumpfe Ecken und einen vierstrahligten Stern. Er ist glatt, etwas erhaben, und seine Grundfläche ist entweder mit krummen erhabenen oder mit geraden Linien regelmäsig besetzt. **Rosinus**, tab. V. H. 1. 3. 4. **Hofer** tab. VI. 77. Sie sind selten. **Wolfarth** gedenkt ihrer auch hist. nat. Hass. infer. S. 28.

17. **Asterien mit eben so viel Ecken, nur mit dem Unterschied, daß die Ecken etwas ausgeschnitten, und daher nicht stumpf, sondern scharf sind.** **Rosinus**, tab. V. H. 2. gleichfalls sehr selten.

18. **Sechseckigte Asterien**, dergleichen **Bruckmann** beschrieben thesauro subterran. ducatus Brunsuig. part. I. cap. XI. S. 66. 26.) Ob es Asterien gebe, die mehr als sechs Ecken haben, zweifeln wir billig. Wenigstens ist uns keine Entdeckung davon noch zur Zeit bekannt. Diejenige vieleckigte Versteinerung, die in dem ersten Theil dieses Werks auf der XXXIV. Tafel, Num. 19. vorkommt, ist keine Asterie, sondern eine Gattung von einem See-Stern. Eben so wenig können wir dem Vorgeben des Hrn. **Beaumonts** 27.) Glauben zustellen, daß es auch dreyeckigte Asterien geben sollte. In Platten zeigen sich bisweilen dreyeckigte Gestalten, die er vielleicht dafür angesehen. Allein es sind das gemeiniglich fünfeckigte Asterien, von denen einige Ecken in der Matrix versteckt liegen.

Das sind die vornehmsten Gattungen derjenigen Versteinerungen, die heut zu Tage unter dem Namen der Asterien bekannt sind. Ehe wir weiter gehen, müssen wir noch ein und das andere von der Zeichnung ihrer Ober- und Unterfläche, von ihrem Mittelpunkt und der daselbst befindlichen Oefnung, von ihren Seitenflächen, ihrer Höhe, Gröse und Farbe, die sie im Steinreiche haben, gedenken. Die Zeichnung ist, wie wir gehöret haben, unterschieden, so wie die Ecken und Ausschnitte der Asterien unterschieden sind. Manche haben die Gestalt einer fünfblätterigten Blume, und da sind die Blätter bald rund, bald käulenförmig und kolbigt, bald zugespitzt, andere hingegen haben die Gestalt eines fünfstrahligen Sterns. Bey einigen ist die Blume

26) Was Bruckmann hat, kan mit Keyßlers neuesten Reisen, 1. Theil, S. 95. und mit Beaumonts Anmerkungen in Lowdorps trans. philos. contr. tom. II. Num. 129. p. 726. verglichen werden

27.) in Lowdorps trans. phil. contract. im zweyten Theil, Num. 129. S. 726.

Blume einfach, bey andern doppelt. Bey einigen bedeckt sie die ganze Fläche, bey andern nicht. Dieser so mannigfaltige Unterschied gründet sich auf die Figur, welche die Peripherie dieser Steine hat. Denn man wird bey der Betrachtung dieser Steine merken, daß diejenigen, die eine rundliche Figur haben, auch rundliche Blätter, die eine kolbigte, auch kolbigte Blätter, und die scharfe Ecken haben, auch spitzige Blätter in ihrer blumigten Zeichnung führen. Was aber hierbey das sonderbarste ist, so darf man bey dieser Versteinerung von dem Unterschied der Peripherie und Blumen-Gestalt keinesweges einen Schluß auf den Unterschied der Geschlechts-Gattung machen. Wir haben diese wichtige Entdeckung Hrn. **Guettard** zu danken, welcher, wie wir weiter unten hören werden, das Original desjenigen Körpers, wovon diese Asterien Stengel-Glieder sind, auf das genaueste untersucht. Er hat nämlich gefunden, daß der Stengel des palmier marin, (so nennt er diese Zoophyten,) unten, wo er befestiget gewesen, eine runde Peripherie hat, daß er allmählig Vertiefungen bekommt, daß diese Vertiefungen, je näher sie der Krone oder der Blume selbst kommen, immer stärker werden, und daß dadurch der unten rund gewesene Stengel an seinem obern Theil fünfeckigt werde, daß diese Ecken anfangs kolbig sind, allmählig sich in stumpfe und endlich gar in scharfe Ecken bilden und verwandlen. Hieraus ist begreiflich, warum die Zeichnung der Ober- und Unterfläche sich nach der Stengel-Figur, ob diese rund, oder eckigt ist, richte. Die zart erhabenen Linien, Züge, und Strichelgen, woraus die Zeichnung auf der Ober- und Unterfläche zusammen gesetzt ist, sind nichts anders, als apophyses, oder kleine Gelenk-Knöchelgen, vermittelst welcher diese Thierpflanze, deren Glieder durch gewisse Fibern und Nerven gleichsam zusammen geheftet sind, sich vor- und rückwärts biegen, und hin und her bewegen kan, um in der See ihre Beute, wovon sie sich nähret, zu erhaschen. Auf dem vertieften Theil hingegen, der zwischen diesen Apophysen ist, sollen nach Hrn. **Guettards** Bemerkung lauter zarte Fibern gesessen haben, die aber natürlicher Weise gänzlich verweset, noch ehe der Cörper in die Versteinerung übergegangen. Die runde **Oefnung in der Mitte** scheint bey allen Asterien gleich zu seyn, wenigstens haben wir hier keine Veränderung wahrgenommen. Und eben dieses Loch ist der Nervengang, oder Nervenröhre, durch welchen eine Nerve alle Glieder des ganzen Cörpers miteinander verbunden. Die **Seitenflächen** der Asterien, sind natürlicher Weise nach der unterschiedenen Figur der Peripherie, den die Ober- und Unterfläche hat, unterschieden. Einige haben daher eine runde, andere eine einwärts gebogene Seitenfläche, die bald runde, bald kolbigte, bald scharfe Ecken bildet. Bisweilen, jedoch sehr selten, ist diese Seitenfläche etwas convex, wovon man ein Exempel beym **Rosinus** hat, tab. IV. C. 3. und 4. Die obere sowohl als untere Kante der Seitenfläche ist bey verschiedenen etwas schlänglicht ausgeschweift, und das macht, daß wenn mehrere Asterien auf einander sitzen, und die Kanten derselben zusammen stossen, die dadurch entstehenden zarten Furchen, die man Einschnitte nennt, eine kettenförmige Gestalt erhalten. Besonders dick oder hoch sind die Asterien nicht, und man wird bey ihnen keine so grose Verschiedenheit wahrnehmen, als bey den Trochiten. Sie sind gemeiniglich dünne, und wenn z. E. ihre Breite etwa den dritten Theil eines Zolles zum Durchmesser hat, so wird ihre Dicke kaum den achten Theil eines Zolles betragen. In Ansehung ihrer Grose, wenn man solche nach dem Maas ihres Durchmessers bestimmt, sind sie sehr von einander unterschieden. Es giebt so kleine, wie der Kopf einer kleinen Stecknadel, und das sind meist Glieder von den zarten Neben-Aesten des Stengels, oder auch von den Nebensprossen der Strahlen, woraus die Krone dieses palmier marin besteht. Solche sind meist rund, und wegen ihrer ausnehmenden Zartheit läßt sich an ihnen wenig von einer Stern-Figur erblicken.

Die Farbe dieser Asterien ist wie die Farbe der Trochiten, weisgelb, gelb, grau, aschfarbig. Ob es auch röthliche giebt, kan ich nicht sagen, wenigstens versichert Hr. **Guettard**, daß das Original des palmier marin, ehe es noch vertrocknet, eine grünliche Farbe gehabt, daß ihm aber diese mit der Zeit vergangen. Gibt es röthliche Asterien, so haben sie vermuthlich diese Farbe von ihrer Matrix angenommen, welches jedoch nicht von aller rothgefärbten Erde zu behaupten. Es gibt röthliche Marmors, die blos weiße spatigte Asterien in sich halten. Uebrigens müssen wir hier nur noch mit wenigen erinnern, daß diese Asterien weder mit den sogenannten Astroiten, noch auch mit der asteria des Plinius verwechselt werden dürfen. Von den Astroiten, als einer besondern coralliniſchen Schwamm-Art, davon ihre Maße aus sternförmig gesetzten Lamellen, und nie aus einzeln Gliedern besteht, haben wir schon oben gehandelt, und ergiebt sich der Unterschied von selbst, wenn wir die damals gemachte Beschreibung der Astroiten mit der jetzigen Beschreibung der Asterien vergleichen wollen. Des Plinius Asteria ist ein ganz anderer hieher nicht gehöriger Stein, der ehe den harten durchsichtigen Steinen, die eine gute Politur annehmen, als den Versteinerungen beyzuzählen. Ob aber die Meynung Hrn. **Lehmanns** gegründet, der ihn zu den Kiesel-Arten rechnet, wollen wir hier nicht entscheiden 28.)

Wann mehrere Asterien über einander verbunden sind, so entstehen daraus die sogenannten **Sternsäulen-Steine**, und wenn diese auf ihren Seitenflächen entweder kleine Neben-Aestgen, oder, an deren Statt, Merkmale haben, daß sie dergleichen ehedem besessen, so werden sie **ästigte Sternsäulen-Steine** genennt. Jene, oder die Sternsäulen-Steine, werden auch asteriæ columnares, cylindritæ pentagoni, astroitæ entrocho similes, asteriæ entrocho similes genennet. So viel es Arten von einzeln Asterien giebt, so viel Arten hat man auch von diesen Sternsäulen-Steinen. In Ansehung ihrer Verbindung miteinander bestehen sie entweder aus Asterien, die einander gleich, oder aus solchen, die ungleich sind. Von jenen geben wir folgende Hauptgattungen an, und beruffen uns dabey auf das, was wir oben von den verschiedenen Arten der Asterien gesagt haben:

1. runde Sternsäulen-Steine. Sie sind entweder völlig rund, oder auf eine fast unvermerkliche Art fünfmal um die Peripherie herum, etwas einwärts gebogen. **Rosinus** tab. IV. B.

2. Asteriensäulen mit fünf kolbigten Ecken und vertieften einwärts gebogenen Seiten-Flächen. **Rosinus** tab. IV. D. 1.

3. Asteriensäulen mit fünf scharfen Ecken, und ebenen, ungebogenen Seitenflächen. **Rosinus** tab. V. D. 4.

4. Asteriensäulen mit fünf scharfen Ecken, und einwärts gebogenen, stark vertieften Seitenflächen, **Rosinus** tab. V. D. 1. 2. 3.

5. Asteriensäulen mit vier Ecken, und etwas einwärts gebogenen Seitenflächen. **Rosinus**, tab. V. H. 4.

6. Asteriensäulen mit sechs Ecken, dergleichen **Beaumont**, **Keyßler** und **Bruckmann** angemerkt.

Bey diesen Asteriensäulen sind die Einschnitte, welche die Junecturen der einzelnen Glieder verursachen, von einer dreyfachen Gattung. Einige haben glatte Einschnitte, dergleichen beym **Rosinus** vorkommen, tab. V. C. 7. 8. und D. 4. und das sind diejenigen, deren Rand mit keinen

28.) in einer besondern Abhandlung über die Stelle des Plinius, B. 37. Cap. 47. im zweyten Theil der mineralog. Belustigungen, S. 448.

keinen erhabenen Querstrichen eingefasset ist. Andere haben zart gezähnelte Einschnitte, wohin diejenigen gehören, deren fünf Blätter die ganze Ober- und Unterfläche der Asterien bedecken, so daß der strahligte Rand der Blätter zugleich mit der Rand der Peripherie ist. Diese Einschnitte sind meist sehr zart, weil die Einschnitte und die erhabenen Strichelgen dazwischen nicht so stark und dick sind, als bey den gemeinen Trochiten-Arten. Muster hievon sind beym **Rosinus** anzutreffen tr. de lithozois, tab. V. C. 1. 2. u. f. Noch andere sind gekettelt, und das sind diejenigen, deren Asterien um den Rand der Peripherie etwas ausgeschnitten und gleichsam ausgeschweift sind. Da nun aber der ausgeschweifte Rand der obern Asterie, auf eben denselben von der untern zu liegen kommt, so bildet dieses ringförmige Gestalten rings um die Seiten-Fläche, und folglich gekettelte Einschnitte. **Rosinus** tab. IV. B. tab. V. H. G. u. f. Als etwas besonderes müssen wir hierbey mit anmerken, daß sich nur noch zur Zeit runde Sternsäulensteine mit solchen gekettelten Einschnitten, nicht aber eckigte, gefunden haben, es mag nun seyn, daß diese Sternsäulensteine zu einer besondern Geschlechts-Gattung des Palmier marin gehören, oder daß, wann der Stengel anfängt, nach oben zu sich in Ecken zu bilden, auch die Peripherie der einzelnen Asterien ihren ausgeschweiften Rand verlieret, und daher nur glatte, oder gezähnelte Einschnitte bekommt.

Da die Länge dieser Sternsäulensteine von einem zufälligem Stos oder Druck abgehangen, so ist leicht daraus zu schliessen, daß sie gar mannigfaltig und unterschieden seyn müsse. Selten findet man Stücke, die über zween Zoll lang sind, und weit ehe Rädersäulensteine, die dieses Maas überschreiten, als Sternsäulensteine. Der Grund davon liegt mit unter andern darinn, daß die Rädersteine stärckere und grössere apophyses haben, als die Asterien, sie hängen daher, wenn sie in das Steinreich gerathen, besser zusammen, und lassen sich nicht so leicht, als die Asterien, trennen. Ich glaube überhaupt, daß die meisten dieser See-Geschöpfe, von welchen die Trochiten und Asterien Glieder sind, ihrer Stiele ehe beraubet worden, und daß diese noch ehe zerbrochen, als sie versteinert. Sie sind schon zerstückt in das Steinreich gerathen. Daher findet sich auch so selten ein mit seinem Stiel wohlerhaltener Encrinit und See-Palm. Hiebey müssen wir noch dieses erinnern. Da sich die Dicke der Sternsäulensteine nie nach ihrer Höhe richtet, so ist daraus der Schlus zu machen, daß sie blosse Theile von einem Ganzen seyn müssen, wenn wir auch sonst nicht überzeugt wären, daß sie Theile eines Stengels wären, und daß dieser Stengel wiederum ein Theil eines See-Geschöpfs sey, so wir heut zu Tage unter dem Namen des See-Palms, Palmier marin, kennen.

Die zufällige Lage, welche die Sternsäulensteine sowol bey Verschlemmungen, als auch bey ihrem Eintritt in das Steinreich, erhalten, hat ihm auch gewisse zufällige Gestalten verschaft. Wie man leicht vermuthen kan, so sind auch die abgebrochenen Stengelstücke, die eben unsere Sternsäulensteine sind, zu einer solchen Zeit nicht unverletzt geblieben. Manche Glieder sind aus ihrer natürlichen Lage verruckt, andere zerquetscht, und noch andere krumm gebogen worden, wovon man Beyspiele beym **Rosinus** tab. V. E. 3. und 4. antrift. 29.)

29.) Von den Sternsäulensteinen sind nachzulesen: Schulze in der Betrachtung der versteinten See-Sterne, S. 15. Guettard in seiner Abhandlung für les encrinites, die wir schon oben angeführt; Herr Doctor Hofer tentamine de polyporitis, im vierdten Band der actorum Helveticorum S. 169. Martin Lister, der in einer besondern Abhandlung von den Sternsteinen gehandelt. Sie steht in den philos. Transactionen, im zehntem Band, Num. 112. S. 274. und in dem Lowthorpischem Auszug im zweyten Theil v. J. 1705. Num. 100. Herr Probst Genzmer hat auch von dieser schönen Abhandlung einen körnigten Auszug mitgetheilet, der den dritten Band der Lausitzer Arbeiten einer vereinigten Gesellschaft, S. 391. einverleibet worden. Wir übergehen die übrigen hieher gehörigen Schriftsteller.

Wir haben oben erinnert, daß ſich die zuſammen mit einander verbundenen Aſterien entweder als kleine Säulen, oder als Aeſte mit Nebenzweigen im Reiche der Verſteinerung darſtellen. Von jenen haben wir jetzt gehandelt, nun müſſen wir auch von dieſen einige Nachricht geben. Sie heiſen aſteriæ columnares ramoſæ, werden vom Herrn Davila 30.) entroques étoilées épineuſes genennet, ſind im Steinreiche ungemein ſelten, und wenn man ja welche findet, ſo ſind die Aeſte meiſt nicht weit vom Stamm abgebrochen, wovon der Grund wohl eben derſelbe iſt, den wir kurz vorher angegeben haben, als wir bemerket, daß ſich keine beſonders langen Sternſäulenſteine im Steinreiche antreffen lieſſen. Gleichwohl ſind dieſe Aeſtgen dem Original derſelben, oder dem Palmier marin, wie aus der Guettardiſchen Zeichnung 31.) deſſelben erhellet, eigen. Aus ſolcher ſiehet man, daß dieſer See-Palm an ſeinem Stengel in gewiſſer Entfernung von einem Zoll und drüber fünf um die Peripherie des Stengels herumſtehende zarte Aeſtgen hat; iſt aber dieſes Wachsthum allen Arten dieſes Geſchöpfs eigen, ſo iſt billig zu verwundern, warum man auf den verſteinten Sternſäulenſteinen nicht mehrere Spuren von daſelbſt ehedem vorhandenen Aeſten antrift. Indeſſen kommen diejenigen, die man bereits gefunden, darinne insgeſamt mit dem Original überein, daß ſie nicht hin und wieder befindliche Aeſte, ſondern allemal deren fünfe um eine Peripherie herum in gewiſſen beſtimmten Entfernungen gehabt zu haben ſcheinen, und ihre ehemalige Exiſtenz durch gewiſſe Flecken, kleine Erhöhungen oder Warzen verrathen. Sind deren nicht allezeit fünfe um den Stengel herum vorhanden, ſo ſind einige derſelben durch die Länge der Zeit, durch co. oſiviſche Theilgen, oder durch eine zarte Cruſte, die ſich an die Oberfläche ſolcher Aſterien angeſetzt, unſichtbar worden. Es iſt alſo Capellers 32.) Muthmaſſung, welche er über die Entſtehung ſolcher Neben-Aeſte geäuſſert, wenigſtens bey den Verſteinerungen des Palmier marin, ohne Grund. Er glaubt, daß, wenn dergleichen Thier-Pflanzen in dem Meere durch allerhand Zufälle losgeriſſen würden, ſo pflegten ſie ſich an andere Stengel ihrer Geſchlechts-Art anzuſetzen und anzuwachſen. Allein auf dieſe Art würden dieſe Aeſtgen in keiner ſo beſtimmten Ordnung, ihrer Anzahl und ihrem Ort nach, ſtehen, welches wir doch bey allen äſtigten Aſterienſäulen, und ſelbſt bey dem Guettardiſchen Original, auf das deutlichſte wahrnehmen.

Gleichwohl giebt es unter dieſen äſtigten Aſterienſäulen mancherley Verſchiedenheit im Reiche der Verſteinerung. Es gehören dahin

1. Aſterienſäulen mit Aeſten. Dieſe ſind, zumal bey den Verſteinerungen, die auſſer der Mutter ſind, gemeiniglich ſehr kurz, und beſtehen aus drey, höchſtens aus vier kleinen Aſterien. Die Aeſte ſelbſt ſtehen vom Stamme ziemlich ab. Ein Beyſpiel von dieſer Art hat Roſinus tab. V. F. 5. Dieſe Aeſtgen ſtehen allezeit zwiſchen den Ecken der Aſterien, auf der flachen oder vertieften Seite.

2. Aſterienſäulen mit Warzen. Dieſe ſind der Anſatz eben ſolcher Aeſtgen, die verunglückt und abgebrochen ſind. Zuweilen ſind auch dieſe Warzen nicht mehr vorhanden, ſondern man bemercket nur an der Stelle, wo ſie geſeſſen, nämlich an der flachen Seite, zwiſchen den Ecken, einen Flecken. Roſinus tab. V. C. 5. D. 5. E. 3. F. 4. Hofer tab. VI. 59. 64. 70.

3. Aſterienſäulen mit kleinen Knöpfgen, ſo die Gröſe eines Hirſchen-Korns haben. Dieſe Knöpfgen ſitzen auf den Ecken der Aſterien, und zwar nicht, wie bey jenen Arten,

in

30.) In ſeinem catalogue ſyſtematique im dritten Theil S. 194.
31.) In Herrn Guettards Abhandlung ſur les encrinites, in den Pariſer memoires de l'academie des ſciences, v. J. 1755.
32.) In epiſtola ad Scheuchzerum, die vor Scheuchzers ſciagraphia lithologica curioſa befindlich iſt, S. 9

in gewiſſen beſtimmten Entfernungen, ſondern auf allen Aſterien und derſelben fünf Ecken. Deutliche Beyſpiele davon haben **Bourguet**, in ſeinem traité des pétrifications, auf der LVIII. Tafel, Num. 413. und **Hofer** tab. VI. 46. 47. ein unvollkommeneres **Roſinus**, tab. V. D. 2. **Davila** 33.) gedenkt dieſer Gattung auch, und glaubt, daß auf dieſen Knöpfgen ehedem kleine Aeſtgen geweſen. Es mus das Original davon eine noch unbekannte Geſchlechts-Gattung des palmier marin ſeyn. Unter den äſtigten Entrochiten giebt es eine ähnliche Art, wie ſchon oben bemerket worden.

Bis hieher haben wir von zween Gattungen gewiſſer Cörper, die zu einem Geſchlecht zu gehören ſcheinen, nämlich von den Trochiten und den Aſterien, gehandelt. Beyde ſind Glieder, die, zuſammen vereinigt, eine Art eines Stengels bilden, von welchen, wenn auch ſonſt noch nichts weiter entdeckt worden, dennoch mit Gewisheit vermuthet werden könnte, daß ſie nur ein Theil eines Ganzen ſeyn müſten. Und eben dieſe Vermuthung hat die Erfahrung ſattſam beſtättiget. Man hat im Steinreiche einen Cörper entdeckt, der einer geſchloſſenen Lilie ähnlich, und den man daher einen **Encriniten** genennet. Man hat gefunden, daß ſein Stengel aus eben denſelben Räderſteinen, ſo wie wir ſie beſchrieben, beſtehe. Eben dieſe Entdeckung hat man auch in Anſehung der Aſterien gemacht, und gewiſſe Cörper entdeckt, die oben am Ende des Stiels einen Büſchel oder Bündel von gegliederten Aeſtgen haben, und deren Stiel aus den jetzt beſchriebenen Sternſteinen zuſammen geſetzt iſt. Die natürliche Ordnung leitet uns nunmehro auf die Betrachtung dieſer beyden Cörper. Wir wollen zuerſt von denenjenigen handeln, deren Stengel aus Räderſteinen beſtehen, und das ſind

die Encriniten,

die einer genauen Betrachtung und Unterſuchung würdig ſind. Man nennt ſie im Steinreiche **Encriniten**, von dem Wort ἐν und κρίνον, ſo daß daher das Wort Encrinit eigentlich einen Stein, in dem eine Lilie eingeſchloſſen bedeutet. Eben daher nennet man ſie auch lilia lapidea, **Lilienſteine**, und das alles darum, weil ſie einige Aenlichkeit mit einer noch nicht völlig aufgeblüheten oder geſchloſſenen Lilie haben ſollen. Herr **Hofer** giebt ihnen in ſeiner ſchönen Abhandlung de polyporitis den Namen, anthopora, anthoporites, weil ſie überhaupt etwas Blumenähnliches haben. Es ſtehet dieſe Abhandlung im vierdten Theil der actorum Helveticorum, S. 169. Herr **Bertrand** 34.) glaubt, man nenne dieſe Encriniten auch lapides pentagonos, er verwechſelt aber den Gelenkſtiel des Encriniten, der dieſen Namen führet, mit dem Encriniten ſelbſt. Eben derſelbe ſowohl, als Herr **Guettard** 35.) wollen dieſe Encriniten auch **Pentacriniten** genennt wiſſen. Allein die, ſo in der Litholo-giſchen Terminologie etwas genau ſind, machen unter beyden einen Unterſchied, und nennen nur diejenigen Cörper, deren Stengel-Glieder fünfeckigt ſind, und daher zum Geſchlecht des See-Palms gehören, **Pentacriniten**, um ſie mit dieſem Namen von dem Encriniten, deren Stengel-Glieder rund ſind, zu unterſcheiden. Die Franzoſen bedienen ſich des Ausdrucks encrinite à queuë, und verſtehen darunter beſonders diejenigen, die noch ihren Stengel haben, um ſie von den gemeinen, die ihn verloren, damit zu unterſcheiden. Dieſe Encriniten ſind Verſteinerungen von einer gewiſſen Thier-Pflanze, die einen Stiel oder Stengel und zehn zwieſpaltige Strahlen hat, welche ſich in ihrem Tode zuſammen ziehn, und eben dieſe Zuſammenziehung ihrer Strahlen, verſchaft dieſer Verſteinerung einige Aenlichkeit mit einer noch nicht völlig aufgeblüheten Lilie. Dieſe Lilien-Geſtalt iſt an dieſem Cörper das, was bey einer Pflanze

33.) im catalogue ſyſtematique, im dritten Theil S. 194.
34.) im dictionaire des foſſiles im erſten Theil, S. 200.
35.) in der oben angeführten Abhandlung ſur les encrinites.

die Blume oder Blüthe ist, und wird von einigen neuern Schriftstellern die **Crone** genennt welche Benennung wir auch beybehalten wollen. Diese Strahlen sitzen auf einem gewissen Stück, welches die **Strahlwurzel** heist, so, daß deren zween allemal eine Strahlwurzel haben. Die Strahlwurzeln sind an einem fünfeckigten Stück, so der **Gelenkstein** heist, und wieder in fünf Theile zerlegt werden kan, befestigt. Dieses Stück ist gleichsam die basis, durch welche vermittelst der Strahlwurzeln, die Crone mit dem Stiel verbunden wird. Wir haben also an dem Encriniten vier Hauptheile, den Stengel, den Gelenkstein, die Strahlwurzel und die Crone, zu betrachten.

Der Stengel besteht, wie bekannt, aus lauter Gliedern oder Trochiten, die vermittelst ihrer Apophysen, Nerven und Fibern zusammen hängen. Wie lang ein solcher Stengel in seinem natürlichem Zustand sey, nämlich von der Grundfläche an, worauf er befestigt ist, bis zur Crone, läst sich nicht sagen, weil sich das Original noch nicht gefunden, und man von der Gröse desselben im Reiche der Versteinerung keinen Schluß auf dessen Gröse in seinem natürlichen Zustand machen kan. Diese Stengel sind eben das, was der Stiel bey einer Blume ist: mit dem einem Ende sind sie an der Crone oder dem blumenförmigen Theil, mit dem andern aber unter der See an Steine und Felsen befestiget, welches diejenigen Steinklumpen beweisen, die, wie bey den Ceratophyten, mit einer Pergament- oder Leder-ähnlichen spatigten Haut überzogen sind, so, daß aus derselben, wie aus einem Stück, ein Entrochit hervor gehet, der mit den Encriniten-Stiel, in Ansehung der Trochiten und anderer Eigenschaften, völlig übereinkommt. Die längsten versteinten Stengel sind zwölf bis funfzehn Zoll lang. Gegen der Crone zu, werden sie um etwas weniges dünner, welches jedoch so wenig beträgt, daß die Abnahme der Dicke und Stärke fast nicht merklich ist. In Ansehung der so mancherley Trochiten-Arten sind diese Stengel sich einander nicht gleich. Es giebt welche, die bis auf diejenigen Trochiten, so der Crone am nächsten sind, aus einerley Trochiten-Arten zusammen gesetzt sind, und das aus solchen, die etwas hoch sind, eine glatte ungebogene Seiten-Fläche und einen gezähnelten Rand haben, 36.) dennoch sind gemeiniglich zwischen sechs bis acht Trochiten von einerley Art, und zwar von denenjenigen, die ungebogene Seitenflächen haben, einige, die gedruckten Flinten-Kugeln ähnlich sind, 37.) und je näher der Stengel der Crone kommt, desto häufiger sind gemeiniglich dergleichen kuglichte bald mehr, bald weniger gedruckte Trochiten, die aber der Gröse und Stärke nach selten einander völlig gleich sind. 38.) Zunächst an der Crone sind sie meist linsenförmig, und das sind eben diejenigen, wenigstens gröstentheils, die **Rosinus** auf der zweyten Tafel, unter den Buchstaben D. und E. abzeichnen lassen, doch ist auch hier unter den Encriniten-Stielen eine Veränderung anzutreffen, indem manche Trochiten bey einigen Encriniten, oben zunächst an der Crone stark gedruckt, andere mehr rund und kugelicht sind, wie aus der Vergleichung des **Harenbergischen** Encriniten 39.) mit dem **Rosinischen** 40.) sich zu Tage leget. Ob es Encriniten-Stiele giebt, die blos aus gedruckten oder kugelichten Trochiten bestehen, können wir zwar nicht sagen, haben aber doch ziemlich lange Stücke von solchen Stengeln gefunden und wahrgenommen, die aus lauter solchen Trochiten, die gedruckten Flintenkugeln ähnlich waren, zusammen gesetzt gewesen. Besonders ist es, daß so mancherley Veränderungen bey dergleichen Stengeln wahrgenommen werden, die doch völlig einerley Cronen haben. Auch

dies

36) Siehe die zween Encriniten-Stiele in dem ersten Theil dieses Werks, tab. XI. a.
37.) Siehe den Stengel, der noch seine Crone hat, auf eben derselben Knorrischen Tafel.
38.) Siehe den Encriniten in Kleters oryctographia Calenbergica.
39.) in seinem lilio lapideo.
40.) tab. II. E.

dies ist besonders, daß man an allen denjenigen Stengeln, die noch mit ihren Cronen versehen sind, man noch zur Zeit nicht das geringste Merkmal von Neben-Aesten entdeckt, da es doch Entrochiten giebt, die aus eben solchen Gliedern bestehen, und die gleichwohl deutliche Spuren von ehemaligen Aesten haben, wie schon oben bemerkt worden.

Der **Gelenkstein**, durch welchen der Stiel mit der Crone verbunden wird, wird basis encrini, lapis pentagonus, pentagonon, astropodium pentagonum, zoophytolithus baseos stellæ marinæ, und von **Scheuchzern**, 41.) der ihn gekannt, ohne zu wissen, was er ist, scyphoides lapillus genennet. Er stellt meist ein reguläres Fünfeck für, und ist aus einem scheibenförmigen Mittelstück und fünf erhabenen wulstigen oder kolbigten Seitenleisten, deren Structur **Rosinus** 42.) genau beschrieben, zusammen gesetzt. Das Mittelstück liegt innerhalb den Leisten etwas vertieft, und ist meist mit einer entweder einfachen oder gedoppelten fünfblätterigten Blumen-Zeichnung versehen. Es läßt sich dasselbe wieder in verschiedene Stücke theilen, wie aus der vom **Rosinus** unternommenen Zergliederung erhellet. In der Mitte dieses Scheibenstücks sitzt der erste Trochit des Stengels, dieser und die nächstfolgenden sind wie eine stark gedruckte Flinten-Kugel, mit einem gezähnelten Rand, und in der Mitte mit einem kleinen Stern versehen. 43.) Die innere Fläche dieses Scheibenstücks ist etwas anders gestaltet. Sie ist vertieft, und hat die Figur eines doppelten übereinander liegenden Fünfecks, welches durch gewisse Furchen gebildet wird. An den Spitzen des einen Fünfecks, welches einem fünfstrahligtem Stern ähnlich ist, bemerkt man fünf Löcher, so nichts anders, als Nerven-Gänge sind. Die Furchen selbst sind vermuthlich sonst mit zarten Fibern besetzt gewesen, und scheint dieser Platz der Haupt-Sitz des ganzen Nerven-Systems gewesen zu seyn, das sich von daraus, als aus dem Mittelpunct durch die Crone und den Stengel verbreitet. So ist gemeiniglich der Gelenkstein beschaffen. Gleichwohl giebt es auch bey diesem Cörper mancherley Abweichungen und Veränderungen, die nicht blos zufällig sind, sondern zu erkennen geben, daß unter dem Encriniten-Geschlecht es gar mancherley Gattungen und Neben-Arten geben müsse. Ordentlicher Weise ist dieser Gelenkstein fünfeckigt, doch hat man auch welche von mehrern Ecken gefunden. **Bruckmann** 44.), **Lachmund**, 45.) und **Agricola** 46.) gedenken welcher mit sechs Ecken. Andere wollen achteckigte gefunden haben. Ja man schwatzt so gar von dreyzehneckigten, wie aus dem **Lachmund** und andern erhellet. Doch ist dieses letztere noch einigem Zweifel unterworfen, zumal da man zu Lachmunds Zeiten manche Cörper miteinander verwechselte, und sie zu Gattungen eines Geschlechts machte, die zu ganz andern Geschlechtern gehörten. So viel ist wohl richtig, daß wenn der Encrinit zehn zwiespaltige Strahlen hat, der Gelenkstein nur fünf Ecken haben müsse. Giebt es welche von mehrern Strahlen, so hat alsdenn auch der Gelenkstein, aller Wahrscheinlichkeit nach, mehrere Ecken. So giebts auch Gelenksteine, die keine scharfe Ecken haben, sondern mehr gerundet, als eckigt zu seyn scheinen. Man findet dergleichen beym **Scheuchzer** 47.) und **Lange** 48.) Auch der oben beschriebene Stern auf dem sogenannten Scheibenstück ist nicht von einerley Art. Bey einigen sieht er aus, wie ein Stern von fünf conischen Strahlen, bey andern wie eine Blume

41.) oryctogr. Heluet. 176.
42.) de lithozois, p. 25.
43.) **Rosinus** tab. II. D. **verglichen mit S. 28.**
44.) thes. subterran. Brunsuig. part. I. cap. XI. p. 66.
45.) Oryctogr. Hildes. sect. III. cap. 18.
46.) de natura fossil. libr. V. cap. 5.
47.) oryctogr. Heluet. **Num. 176.**
48.) hist. lap. figurat. Heluet. tab. XIX. 2. 3.

von fünf runden Blättern, wie aus dem Harenberg 49.) zu ersehen. So giebt es auch ganz kleine Cörper, die mit den jetzt beschriebenen Gelenksteinen viele Aenlichkeit haben, und von denen man glaubt, daß sie zu ganz kleinen noch zur Zeit unentdeckten Encriniten-Arten gehören müßten. Man findet dergleichen beym Scheuchzer, 50.) Lange 51.) und Bourguet 52.) Sie werden heut zu Tage, weil man noch nicht zuverläßig weis, zu was vor einem Cörper sie gehören, unter die Scyphoiden gesetzt, von welchen wir unten mehrers sagen werden. Auch in dem ersten Theil dieses Werks kommen verschiedene Cörper für, die eben das, was die gewöhnlichen Gelenksteine, bey dergleichen noch unentdeckten Encriniten-Arten sind, gewesen zu seyn, oder doch zu andern Zoophyten-Arten gehört zu haben, scheinen. Die Caryophylliten sind gewisser massen auch hieher zu rechnen, denn sie scheinen auch bases oder astropodia von solchen gegliederten Thierpflanzen an der See gewesen zu seyn. Doch wollen wir lieber von ihnen auch unten handeln. Gute Abbildungen von diesem Gelenkstein findet man in den angeführten Schriften Rosini, Harenbergs, Lachmunds, und, ausser diesen, beym Wolfarth, 53.) Schultzen 54.) und andern, besonders hat Hr. Hofer in seinem tentamine tab. VI. 78. tab. VIII. 3. 4. 6. 7. 16. und 17. tab. IX. 1. 2. verschiedene bisher noch unbekannt gewesene Arten von Gelenksteinen mitgetheilt.

An diesem jetzt beschriebenem Gelenkstein sitzen fünf **Strahlwurzeln**, vermittelst welcher die Strahlen selbst mit dem Gelenkstein verbunden werden. Sie sind daher gleichsam das Mittelstück zwischen den Strahlen und dem Gelenkstein. Wir wissen aus dem vorhergehenden, daß der Gelenkstein fünf wulstige Seitenleisten hat. Auf jeder dieser Seitenleisten ist eine Strahlwurzel befestigt. Sie besteht aus zweyen Gliedern. Das unterste sitzt vermittelst gewisser einwärts gehenden Apophysen auf der Seitenleiste des Gelenksteins feste. Die äusere Seite desselben hat eine convexe, viereckigte und etwas ausgeschweifte Gestalt, die innere Seite aber eine runde mit verschiedenen Vertiefungen oder Ausschnitten versehene Peripherie, und dabey auf den Flächen Erhöhungen und Vertiefungen, oder sogenannte apophyses. Das oberste Glied dieser Strahlwurzel, so gleichfalls vermittelst gewisser Apophysen mit dem untern verbunden ist, ist in Ansehung der innern Seite von jenem nicht viel unterschieden, in Ansehung der äusern aber stellet es ein Dreyeck für, wovon die eine Seite an dem unterm Glied befestigt ist, an jeder der beyden andern Seiten ist ein zwiespaltiger Strahl der Crone befestigt, so, daß die obere Spitze dieses Dreyecks zwischen zween solcher Strahlen liegt, und also fünf Strahlwurzeln zehn Strahlen tragen, deren jeglicher sich in zwey besondere Strahlen theilet. Unten ist daher ein Fünfeck, auf solchen sitzen fünf Strahlwurzeln, auf diesen zehn Strahlen, und diese endigen sich, weil jeder Strahl zwiespaltig ist, in zwanzig Spitzen. Diese Strahlwurzeln hat Rosinus 55.) am genauesten beschrieben.

Auf dieser Strahlwurzel sitzen nunmehro die Strahlen, welche zusammen die **Crone** ausmachen, und wenn sie, wie ordentlicher Weise geschieht, zusammen gezogen erscheinen, eine Lilienförmige Gestalt bilden. Diese lilienförmige aus den Encrinitenstrahlen zusammen gesetzte Gestalt stellet bey einigen Encriniten einen kegelförmigen, bey andern einen elliptischen Cörper für, der

49.) in seinem lilio lapideo auf der beygefügten Kupfertafel.
50.) oryctogr. Heluet. 176.
51.) hist. lap. fig. tab. XIV.
52.) tab. XIII. Num. 81. 82.
53.) hist. nat. Hall. tab. XXII. 7.
54.) in der Betrachtung der versteinten Seesterne, tab. I. Num. 6.
55.) tab. II. C. 1. 2. 3. verglichen mit S. 26.

der meist in der Mitte etwas eingebogen ist. Auf der äusern Oberfläche haben diese Strahlen eine rundliche Gestalt, bestehen aus lauter Einkerbungen, und werden von einander durch eine Vertiefung oder Furche abgesondert, die sich vom untersten Theile der Strahlen bis an deren oberste Spitze erstrecket. So siehet die Gestalt der Encriniten-Krone von aussen aus. Nun müssen wir die Strahlen, woraus sie zusammen gesetzt ist, etwas näher betrachten.

Die gewöhnlichen Encriniten haben gemeiniglich nur zehen zwiespaltige Strahlen, woraus ihre Crone zusammen gesetzt ist. Jeder Strahl besteht aus Gliedern, die, wie die Stengelglieder, mit einander verbunden sind. Da wo sie auf der Strahlwurzel sitzen, sind diese Glieder ungetheilt, und deren sind gemeiniglich sechs bis sieben, alsdann fangen sie sich an zu spalten, so daß nunmehro zween neben einander stehende Glieder zusammen eben die Breite haben, welche jedes untere Glied vor sich allein hatte. Diese gespaltenen Glieder greifen gleichsam in einander ein, und bilden daher einen gezähnelten Einschnitt. Diese Zähne sind unten länger und tiefer, als oben, und je mehr sie sich der Spitze nähern, desto unmerklicher werden sie. Auf solche Art hat jeder Strahl unten nach der Strahlwurzel zu eine einfache, oben nach der Spitze zu, weil er zwiespaltig ist, eine doppelte Articulation, und diese macht eben da, wo die Articulationen an einander stossen, und gleichsam in einander greifen, den gezähnelten Einschnitt. Von aussen sind diese Strahlen glatt, ausser daß einige Encriniten da, wo die Strahlen zusammen stossen, einige bald mehr, bald weniger merkliche runde Erhöhungen, wie kleine flache Warzen haben; 56.) ob aber daraus zu schliesen, daß daselbst, wie beym palmier marin des Hrn. **Guettards** kleine Aestgen oder gegliederte Nebensprossen gesessen, daran zweifeln wir billig. Ganz anders hingegen ist die innere Seite solcher Strahlen beschaffen. Diese ist mit solchen kleinen gegliederten höchst zarten Neben-Aestgen ganz besetzt gewesen, daher ein solcher Strahl mit seinen zarten dicht neben einander stehenden Aestgen einer Federspuhle mit ihrem sogenanntem Bart einiger massen gleich kommt, wie aus den Zeichnungen des **Rosinus** 57.) und **Ritters** 58.) zu ersehen. Die wenigsten Schriftsteller haben diese einwärts gehenden Aestgen bemerket, wohl aber gefunden, daß der Encrinit inwendig, wie sie sagen, mit kleinen Spat-Körnern angefüllt gewesen, 59.) welche Spat-Körner eben die kleinen Glieder sind, aus welchen diese zarte Sprossen oder Aeste bestanden. Sie nehmen ihren Anfang erst da, wo der Strahl zwiespaltig zu werden anfängt, wie **Rosinus** richtig bemerket; darinnen aber irret er, daß er diese Nebensprossen vor Füse der Encriniten ansieht. Sie sind vielmehr ihre Finger, die eine willkührliche Bewegung haben, womit sie die ihnen nahe kommende Beute zu erhaschen pflegen. Die meiste Schwierigkeit bestehet darinnen, daß wenn das Thier diese gegliederte Aestgen statt der Finger, um etwas damit fest zu halten, brauchen soll, es auf beyden Seiten der Strahlen, so wie der palmier marin, damit versehen seyn mus, und daß sich gleichwohl von aussen nicht das geringste Merkmal solcher ehedem vorhandenen Aestgen an dem Encriniten wahrnehmen läßt. Hier kommt uns, um diese Schwierigkeit aufzulösen, eine Bemerkung des Hrn. Ellis treflich zu statten. Dieser Naturforscher hatte, wie wir unten hören werden, eine gewisse Thierpflanze von Barbados bekommen, von eben der Art, von welcher Hr. **Guettards** palmier marin war. An dieser Thierpflanze, die nichts anders, als das Original der Pentacriniten und daher mit den Encriniten sehr nahe verwandt ist, entdeckte er nicht nur eben solche kleine gegliederte Astsprossen, womit jeder Ast oder Zweig auf beyden Seiten besetzt war, sondern er sahe auch,

56.) Rosinus gedenkt ihrer unter dem Namen der kleinen Stacheln, de lithozois. S. 34. verglichen mit tab. III. 8.

57.) de lithozois tab. III. 7.

58.) spec. 1. oryctogr. Calenb. auf der Kupfertafel Num. IV. verglichen mit Hofers tentamine, tab. IX. 13.

59.) Harenberg de lilio lapideo §. XII.

daß diese zwo Reihen gegen einander sich kehreten, und sich einander nähern konnten. Hieraus entstehet eine gewiß nicht unwahrscheinliche Vermuthung, daß die Encriniten-Strahlen gleichfalls auf beyden Seiten mit solchen zarten Aestgen oder Sprossen versehen sind, daß sie aber, wann sie ihre Strahlen schliesen, diese Aestgen einwärts zusammen ziehen, und daß man also von denenselben nichts von aussen gewahr werden kan. Solche Aestgen sind gleichwohl nicht bey allen versteinten anzutreffen, und in diesem Fall ist der Cörper mit Kalksteinen ausgefüllt, die Strahlen aber sind, noch ehe jener in das Steinreich gerathen, verloren gegangen. Der Nervenbau hält die Glieder der Encriniten zusammen. Gelangen diese zeitig genug zu einer ruhigen Lage, so behalten sie Stiel und Strahlen nebst den kleinen Strahl-Aestgen beysammen. Gehen Fibern, Muskeln und Nerven in die Fäulnis, ehe der Encrinit zu einer ruhigen Lage kommt, so fallen Stiel und Glieder zeitig ab. Da, wo die Strahlen nebst den Strahlwurzeln unten bey der innern Fläche des Gelenksteins zusammen laufen, soll nach einiger Meynung die Mundöffnung des Thiers gewesen seyn. Es ist dies noch zur Zeit eine blose Vermuthung. Herr **Guettard** hat an seinem palmier nirgends eine Mundöffnung finden können. Vielleicht dient uns die von **Myliußen** und **Ellißen** entdeckte Thierpflanze, wenn sie gleich das Original unsers Encriniten nicht ist, dennoch hier, als eine Geschlechts-Gattung, zu einiger Aufklärung, und lehret uns die Mundöffnungen der Polypen, die diesen Cörper bewohnen, oben an den Strahlspitzen zu suchen.

Was wir bis anhero gesagt, betrifft diejenigen versteinten Cörper, deren Stiele aus Rädersteinen bestehen, eine lilienförmige Krone haben, und den Liebhabern der Versteinerungen unter dem Namen der **Encriniten** bekannt sind. Nun sollten wir versprochener massen auf die Pentacriniten kommen, ehe aber dieses geschiehet, wollen wir diejenigen Schriftsteller nahmhaft machen, welche uns dergleichen vollständige Encriniten mit ihrem Stiel und Krone in Zeichnungen geliefert, und alsdenn noch mit wenigem die Frage beantworten, ob es unter den Encriniten mehrere Neben-Arten, und besondere Geschlechtsgattungen gebe. Unter den Schriftstellern, welche dergleichen vollständige Encriniten bekannt gemacht, verdienen bemerkt zu werden:

1.) **Michael Reinhold Rosinus**, der in seinem tentamine de lithozois & lithophytis, Hamb. 1719. in 4. einen Encriniten mit dem Stiel, tab. II. E. I. mitgetheilt, doch ist nur der obere Theil vom Stiel noch vorhanden. Es ist zu bewundern, daß dieser fleißige Beobachter der Encriniten, dem nicht leicht etwas entgangen, damals, als er diesen seinen schönen Tractat ans Licht gestellt, nicht im Stande gewesen, ein recht vollständig Exemplar von einem Encriniten zu liefern.

2.) **Joh. Christoph Harenberg**, dessen Tractat: encrinus, seu lilium lapideum 1729. in 4. ans Licht getreten. Auf der ersten Kupfertafel findet sich ein sehr wohl erhaltener Encrinit, dessen Krone sowohl als Stiel eine sehr vortheilhafte Lage hat. Die obere Hälfte des Stiels besteht aus Entrochiten, die einer gedruckten Flinten-Kugel ähnlich sind, die untere Hälfte aus Trochiten, die eine gerade Seitenfläche haben. Zwischen allen diesen Trochiten erscheinen in gewissen Distanzen einige, die breiter und gröser sind, als die übrigen.

3.) **Albrecht Ritter**, welcher zu Sondershausen 1741. in 4. Specimen I. oryctographiæ Calenbergicæ heraus gegeben, und in solchem einen ausnehmend schönen Encriniten mit einem langen Stiel in Kupfer vorgestellt. Auch dieser ist sehr wohl erhalten, die Spitze ist etwas seitwärts gebogen, der Stiel bestehet aus Trochiten, deren Seitenflächen zwar etwas convex, lange aber nicht so gedruckt sind, wie beym Harenbergischen, da doch sonst der Cörper von eben derselben Art und Gattung ist. Dieser Umstand leitet uns auf die Vermuthung, daß die

Ver-

Vertrocknung und Zusammenziehung der Nerven vielleicht einen Einfluß in die Gestalt der Trochiten habe, und daß einerley Trochiten-Arten, je nachdem sie sich bey ihrer Austrocknung zusammen gezogen, wenigstens in Ansehung der Seitenflächen, unter verschiedener Gestalt erscheinen.

4.) **Christian Friederich Lesser**, in dessen Lithotheologie unter den beygefügten Kupfertafeln Num. XVIII. ein Encrinit von besonderer Gestalt erscheint. Er ist sehr klein, so wie der Stiel, der eine gebogene Lage und dies besondere hat, daß nicht weit von der Crone zween Stielglieder von ungewöhnlicher Gestalt unter den übrigen erscheinen. Sie sind auf der Oberfläche conver, und haben sechs bis acht tiefe Einschnitte, wodurch sie gewissermassen einem breit gefaltetem Jacobs-Mantel ähnlich werden. Beym Anfang der Crone merket man keine Spur von einem Gelenkstein. Er ist in dem Cabinet des Herrn Landdrosts von Mannsberg zu Grehnde, der ihn auch besonders in Kupfer stechen lassen.

5.) **Franz Ernst Bruckmann**, der in seinem thesauro subterraneo ducatus Brunsvigii, so zu Braunschweig, 1728. in 4. ans Licht getreten, unter andern Encriniten Stücken auf der zwölften Tafel auch einen vollständigen Encriniten abzeichnen lassen. Lesser hat denselben in seiner Lithotheologie S. 779. schon beschrieben, daher wir nichts weiter von ihm gedenken.

6.) **Christian Friedrich Schulze**, der 1760. zu Dresden eine Betrachtung der versteinten Seesterne und ihrer Theile ans Licht gestellt, und darinnen auf der ersten Kupfertafel nicht nur verschiedener schöne ästigte Entrochiten, sondern auch aus dem Churfürstl. Dreßdner Naturalien-Cabinet zween Encriniten, wovon der eine etwas geschoben ist, und einen noch ziemlich langen Stiel hat, abgezeichnet geliefert. Der andere ist deswegen merkwürdig, weil sich seine Strahlen wegen des dazwischen in der Verschlemmung getretenen Schlammes nicht ganz zusammen ziehen können. Sie stehen ziemlich weit von einander, und bestättigen dadurch die Muthmassung, daß der Encrinit in seinem natürlichem Zustand seine Strahlen zusammen ziehen und ausbreiten kan.

7.) **Davila**, welcher in dem dritten Theil seines catalogue systematique & raisonné, der zu Paris 1767. ans Licht getreten, auf der zweyten Kupfertafel einen, wiewohl stark beschädigten, Encriniten mit seinem Stiel geliefert. Gleichwohl ist dieses Stück in mehr als einer Rücksicht merkwürdig. Der Stiel ist durch eine Gewalt in den Cörper getrieben, so daß von dem Gelenkstein wenig oder nichts mehr wahrzunehmen. Er hat eine solche Lage bey seiner Ankunft in das Steinreich erhalten, daß er seine Strahlen nicht ganz zusammen ziehen können, und man siehet daher an ihm auf das deutlichste die kleinen zarten Aestgen, die an den Strahlen einwärts sitzen, und einige Aenlichkeit mit dem Bart einer Feder haben. Der eine Theil des Stiels liegt schief hinauf, und nicht weit von demselben liegt ein kleiner Encrinit, der etwa die Gröse einer Haselnuß, dabey aber das besondere hat, daß seine zehn Strahlen nicht zwiespaltig sind.

8.) ist auch in dem ersten Theil dieses Wercks auf der Tafel XI. a. ein ausnehmend schöner Encrinit vorgelegt worden, der in Ansehung seiner guten Erhaltung, vortheilhaften Lage und langen Stiels, mit allen übrigen bisher bekannt gewordenen um den Vorzug streitet. Zween Strahlen desselben schliessen nicht ganz zusammen, vermehren aber dadurch den Werth dieses Exemplars, weil es dadurch desto instructivischer wird, und man die innere Ramification, oder die zarten gegliederten Neben-Aestgen der Strahlen deutlich wahrnehmen kan. Ausserdem liegen noch auf dieser Tafel zween sehr lange Encriniten-Stiele, aus Trochiten zusammen gesetzt,

ſetzt, die einander ſich völlig gleich ſind, und mit keinen runden, oder gedruckten abwechſeln. Der Beſitzer dieſes ſchönen Stücks iſt ehedem der ſeel. Herr Prof. **Lange** in Halle geweſen. Er hat es noch bey ſeinem Leben einem andern Cabinet überlaſſen, welchem aber, habe ich nicht in Erfahrung bringen können.

9). **Johann Hofer**; von dem ein tentamen lithologicum de polyporitis vel zoophytis petrefactis dem vierten Theil der actorum Helveticorum S. 169. einverleibet worden. In dieſer gelehrten Abhandlung wird die ganze Materie von den Encriniten, Trochiten und ſ. w. nicht nur auf das gründlichſte vorgetragen, ſondern es werden auch auf vier Kupfertafeln viele ſeltene dahin gehörige Cörper mitgetheilt. Findet man zwar darunter keinen vollſtändigen Encriniten, ſo wird doch dieſer Mangel durch ein Stück, welches die innere Structur deſſelben auf das deutlichſte vorſtellt, reichlich erſetzet.

Nun iſt noch bey den Encriniten die Frage übrig, ob es mehrere Arten derſelben gebe. Wenn wir auch noch zur Zeit keine andere Cörper entdeckt hätten, die man wahrſcheinlicher Weiſe vor Gattungs-Arten der Encriniten halten könnte, ſo ließe ſich doch ſolches theils aus der ſo groſen Varietät der Entrochiten, theils daher, daß ſich nicht leicht im ganzen Reiche der Natur ein Geſchlecht ohne Gattung, eine Gattung ohne Gattungs-Arten findet, mit Grund vermuthen. Wir geben zu, daß ein Encrinit Trochiten von unterſchiedener Geſtalt habe, allein daß alle Trochiten-Arten ſich an unſerm bekant gewordenem Encriniten finden ſollten, ſtreitet wider die Erfahrung, vielmehr giebt es eine groſe Menge von Trochiten-Arten, die ſich noch nie an den Encriniten gefunden. Trochiten, ſo einerley Maas im Durchſchnitt, einerley Höhe und einerley Seiten-Fläche haben, haben auch bey einem Encriniten-Stiel einerley Zeichnungen auf der Oberfläche, und iſt nicht wohl möglich, daß, wann mehrere gleich groſe mit einander verbunden ſind, dieſe unter ſich unterſchiedene Zeichnungen der Ober- und Unterflächen haben ſollten, weil die Erhöhungen und Vertiefungen derſelben apophyſes ſind, die auf einander paſſen, und in einander eingreifen müſſen. Und gleichwohl findet man ſogar mancherley Zeichnungen, folglich ſo unterſchiedene Apophyſen der Stengel-Glieder, woraus, wie uns dünkt, ein ziemlich wahrſcheinlicher Schluß auf die Mannigfaltigkeit der Gattungs-Arten zu machen. Eben dieſe Vermuthung aber wird auch durch die Erfahrung ſattſam beſtätigt. Und wenn uns auch gleich dergleichen Cörper nur in Fragmenten erſcheinen, ſo ſind doch dieſe oft hinlänglich, einen Gattungs-Unterſchied davon mehr als zu deutlich zu entdecken, geſetzt auch, es lieſe ſich nicht mit völliger Gewisheit noch zur Zeit ausmachen, ob dieſelben Trochiten oder Aſterien zu ihren Stengel-Gliedern gehabt hätten, und ob ſie daher zu den Encriniten, oder Pentacriniten gehörten. Die Zukunft wird hier noch manches entdecken, manches anders claſſificiren; wir ſind zufrieden, das bereits entdeckte anzuzeigen, unſere Nachkommen mögen das, was noch fehlet, ergänzen, und dieſe werden ihren Nachkommen doch noch genug Supplemente übrig laſſen. Wir geben hier folgende Gattungs-Arten der Encriniten an.

1. **Encriniten mit zehn zwieſpaltigen Strahlen** und einem fünfeckigtem Gelenkſteine. Das ſind die gewöhnlichſten, eben diejenigen, die wir bisher beſchrieben haben.

2. **Encriniten mit vier Hauptſtrahlen.** Dieſer erwehnt Herr **Guettard** in ſeiner ſchönen Abhandlung ſur les encrinites, in den Pariſer memoires de l'academie des ſciences, vom Jahr 1755. S. 321. der Ausgabe in 4. Er meldet von dieſer Encriniten-Art, daß ſich jeder Hauptſtrahl in zwey, und dieſe wieder in zween Strahlen oder Aeſte zu theilen pflegen, und eine ſtarke Ramification hätten. Wir haben nie dergleichen geſehen, und können daher von dieſer vorgeblichen Encriniten-Art nicht urtheilen. Vielleicht gehört ſie mit mehrerm Recht zu den Pentacriniten.

3. En-

3. **Encriniten, die fünf bis sechs Strahlen**, oder, wie **Harenberg** de lilio lapideo sich ausdruckt, ramulos haben. Es verlohnt sich der Mühe, seine Worte selbst herzusetzen: datur lilium, sagt er daselbst §. XIV. S. 9. cuius vix exstant quinque vel sex ramuli, situ maxime irregulari, quos mira seges silicum, trochitarum minorum limique tenacioris occupauit.

4. **Encriniten mit acht Strahlen** und einem viereckigtem Gelenkstein. Dieser Encriniten-Art gedenkt Herr Licentiat **Schulze** in seiner Betrachtung der versteinten Meersterne §. 19. S. 22. So viel wir wissen, hat sich zwar noch kein viereckigter Gelenkstein gefunden, sind aber achtstrahligte Encriniten vorhanden, so mus es auch vierseitige Gelenksteine geben, welches aus dem ganzen organischen Bau des Encriniten erweislich ist.

5. **Encriniten mit zwölf Strahlen**, und einem sechseckigtem Gelenkstein. Einen dergleichen hat **Rosinus** in seinem Tractat de lithozois, tab. I. 3. verglichen mit S. 24. beschrieben. Die Strahlwurzeln und die zwiespaltigen Strahlen sind eben so, wie bey einem zehnstrahligten Encriniten, und ist zwischen diesem und jenem nur in der Anzahl der Strahlen und der Ecken des Gelenksteins, auch in Ansehung der Stengel-Glieder oder der Trochiten des Stiels ein Unterschied. Sie haben, wie **Rosinus** S. 32. bemerkt, einen erhabenen Rand, eine vertiefte, fünfblätterigte Fläche, und in der Mitte einen kleinen fünfstrahligten Stern.

6. **Encriniten mit zwanzig Strahlen.** Herr Licentiat **Schulze** gedenket derselben, in seiner schon mehrmalen angeführten Abhandlung S. 22, Er setzt hinzu, daß sich die Anzahl der Strahlen bisweilen noch über zwanzig erstrecke. Uns sind dergleichen Encriniten nie vorgekommen. So wenig wir aber ihre Existenz bezweifeln wollen, so möglich ist es auf der andern Seite, daß die zehn zwiespaltigen Strahlen des ordentlichen Encriniten, da, wo sie schon zwiespaltig sind, und also doppelt gezählet worden. Eben so verhält sichs vielleicht mit denjenigen, die über zwanzig Strahlen haben sollen. Vermuthlich sind das die Encriniten, die einen sechseckigten Gelenkstein und folglich zwölf Doppelstrahlen haben, die, wenn sie einzeln gezählt werden, zusammen vier und zwanzig Strahlen ausmachen.

7. **Encriniten, die keine gespaltene Strahlen** und einen aus sehr vielen kleinen glatten Schildgen zusammen gesetzten Gelenkstein haben. Diese noch wenig bekannte Encriniten-Art hat unsers Wissens Herr **Cappeller** in einem gelehrten Sendschreiben an **Scheuchzern** zuerst bekannt gemacht. Es ist dasselbe der von Hrn. **Klein** heraus gegebenen und verbesserten Scheuchzerischen sciagraphiæ lithologicæ curiosæ vorgedruckt, woselbst auch diese Encriniten-Art in Kupfer Fig. 1. und 3. vorgestellet ist. Wir würden kein Bedenken gefunden haben, diesen seltenen Cörper den Pentacriniten beyzuzählen, wenn Hr. **Cappeller** S. 13. Not. 1. nicht ausdrücklich bezeugte, daß der Stiel aus lauter Trochiten zusammen gesetzt sey. Wie viel Strahlen aber diese Encriniten-Art habe, läßt sich, da nur noch Fragmente davon vorhanden sind, noch zur Zeit nicht bestimmen. Eben so wenig können wir sagen, ob nicht vielleicht diese Encriniten-Art und diejenige, die wir oben unter Num. 3. aus dem **Harenberg** angegeben, einerley sind. In Hrn. **Hofers** tentamine kommt tab. VI. 78. ein Gelenkstein für, der mit dem Gelenkstein dieser Art viel Aenlichkeit hat.

8. **Encriniten**, die der vorhergehenden Art fast in allem gleich kommen, nur mit dem **Unterschied, daß die Schilder der Gelenksteine nicht glatt, sondern mit Rosen-Figuren gezeichnet sind.** Auch diese hat Hr. **Capeller** am angeführten Ort bekannt gemacht, Fig. 4. A. und B. differt, sagt er, a reliquis, præsertim ossiculis metacarpi rhoditis, und das

ſind eben die Schilder der Gelenkſteine, ſiue alte denſe & in figuram roſulæ radiatis. Die Strahlen ſind auch hier völlig rund, zart gegliedert und ungeſpalten.

9. **Encriniten, die mehr als eine Crone auf ihrem Stengel haben.** Hr. **Guettard** 60.) mag hier Gewährung leiſten, dann auf ſein Zeugnis führen wir hier dieſe Gattung an. Er beruft ſich auf ſeinen Freund, Herrn **Loreau**, der in der Franche Comte nicht etwa einen, ſondern, wie es daſelbſt heißt, viele Encriniten entdeckt haben will, die auf einem Stiel mehrere Köpfe, oder Cronen gehabt. Wir beſorgen hier nicht unbillig eine Verwechſelung des Encriniten mit derjenigen Pentacriniten-Gattung, die **Hiemer** beſchrieben, und die von ſeinem Namen caput Medulæ Hiemeri genennet wird. Unten bey den Pentacriniten wird mehr von dieſer Hiemeriſchen Verſteinerung geſagt werden.

Ob übrigens unter den Encriniten ein Unterſchied ſey in Anſehung der Geſchlechtsgröſe, trauen wir uns noch nicht zu behaupten. Die Encriniten ſind in der Gröſe ſehr unterſchieden. Es giebt welche, die kaum ſo groß ſind, als eine welſche Nuß, andere hingegen ſind nach **Davilá** Zeugnis ſechs bis ſieben Zoll offt lang. Allein dies kan eine bloſe Wachsthumsgröſe ſeyn. Die Länge und Dicke des Kopfs macht auch keine Veränderung. Man wird finden, daß diejenigen, die dick ſind, meiſt nicht ſo lang als andere ſind. Das kommt aber daher, daß einige ihre Strahlen im Tode mehr in die Krümme einwärts gezogen. Sind hingegen die Strahlen mehr ausgeſtreckt und haben oben, wo ſie zuſammen ſtoſſen, eine längere ſtumpfe Spitze, ſo iſt auch daher der ganze Cörper dünner und ſchmäler. Was **Wallerius** in ſeiner Minerologie 61.) mit fünf- mit ſechs- und mit vieleckigten Encriniten haben will, können wir nicht errathen, es wäre denn, daß er dieſe Benennung den Encriniten von der Anzahl der Ecken des Gelenkſteins gebe, und daß er unter den vieleckigten diejenigen meyne, welche **Lachmund** wie wir ſchon oben gehört, dreyzehneckigte genennet.

Doch genug von den Encriniten. Wir kommen nunmehro auf die

Pentacriniten,

von denen wir ſchon oben geſagt, daß ſie eine beſondere Geſchlechtsgattung der Encriniten ſind. Man nennt ſie **Pentacriniten**, weil diejenigen fünfeckigten Steine, die wir oben unter dem Namen der Sternſteine oder der Aſterien beſchrieben, ihre Stengelglieder ſind. Die Franzoſen nennen ſie eben daher encrinites à colonne etoilée, auch étoiles arboreſcentes à tige pentagone, und da Herr **Guettard** dem Original derſelben den Namen des palmier marin beygelegt, ſo können ſie füglich auch **verſteinte See-Palme** genennet werden. In dem Reiche der Verſteinerung hat man mehrentheils nur noch Fragmente derſelben angetroffen, und wenn man dieſe miteinander vergleicht, ſo ſind ſie von folgender Geſtalt. Sie haben einen langen Stiel, der nicht, wie bey den Encriniten, aus Rädерſteinen, ſondern aus Sternſteinen beſteht, die gemeiniglich von gleicher Gröſe ſind, und regelmäſig auf einander ſitzen. An den einzeln Fragmenten dieſer Stiele entdeckt man in gewiſſen Diſtanzen gewiſſe Flecken und Warzen, und dieſe ſitzen in den fünf Winkeln, die ein ſolcher fünfeckigter Sternſäulen-Stein hat, woraus zu ſchlieſen, daß die Stengel der Encriniten in gewiſſen Diſtanzen fünf Seiten-Aeſte haben, und daß dieſe gleichfals aus Gliedern zuſammen geſetzt ſeyn müſſen. Auf dieſem Stiel nun ſitzt der Blumenförmige Theil, oder die Crone, der aus einem Büſchel gegliederter runder ziemlich langer Zweige beſteht, die insgeſammt aus einem Mittelpuncte auszugehen ſcheinen. Dieſe Zweige haben nicht nur gegliederte Neben-Zweige, und dieſe wieder dergleichen, ſondern alle

60.) In den Pariſer mémoir. de l'acad. royal. des ſciences, v. J. 1755. S. 321.
61.) S. 466.

alle diese Zweige und Nebenzweige haben auf beyden Seiten hinauf ziemlich dicht neben einander stehende Sprossen, die sehr zart und ebenfals gegliedert sind. Aus dieser Beschreibung erhellet zur Genüge, daß zwischen dem Encriniten und Pentacriniten ein groser Unterschied sey. Der Encriniten-Stengel ist rund und aus Rädersteinen zusammen gesetzt. Der Stengel der Pentacriniten hingegen ist fünfeckigt und besteht aus Asterien. Der Encrinit hat einen fünf- oder sechseckigten Gelenkstein, dieser aber wird nicht bey den Pentacriniten gefunden. Die Encriniten bestehen aus zweyspaltigen Strahlen, die regelmäsig und so accurat neben einander liegen, daß die Fugen, wo sie an einander stossen, eine gezähnelte Sutur verursachen. Dies alles findet man gar nicht bey den Pentacriniten. Die Zweige, die sich in zwey, drey und mehr Nebenäste theilen, liegen unordentlich, bald gerade, bald gekrümmt neben einander, und fügen sich nicht so regelmäsig an einander, wie bey den Encriniten, daher es auch kommt, daß dieser Büschel nie eine Lilienförmige Gestalt, wie die Crone des Encriniten, hat. Die Zweige haben bey dem Pentacriniten auf beyden Seiten Nebensprossen, allein das hat sich noch nie bey dem Encriniten gefunden, als der von aussen glatt, und von innen nur mit solchen gegliederten Sprossen versehen ist.

Von den Pentacriniten sind seit einiger Zeit verschiedene schöne Stücke bekannt worden. Es gehöret dahin

1. Das caput medusæ Hiemeri, welches seinen Namen von seinem ehemaligen Besitzer, dem D. und Würtembergischen Hofprediger, Eberh. Friedr. Hiemer, erhalten, der es auch in einer besondern Abhandlung beschrieben, und in Kupfer stechen lassen 62.) Es ist dasselbe im Würtembergischen bey Ombde, nicht weit vom Boller-Bade auf einem Schiefer gefunden, von Hrn. D. Hiemer besessen, nachher von Hrn. Keyßler gekauft, und in das Cabinet des Hrn. von Hugo geschenkt worden, wie Hr. Keyßler solches selbst im ersten Theil seiner Reisen, S. 126. meldet. Der Schiefer ist vier Schuh hoch, und über drey Schuh breit. Auf demselben liegt dieses sonderbare Geschöpf, so aus vielen langen gegliederten, und, was das sonderbarste, quer über in einander gewachsenen Stengeln bestehet, an deren Enden dicke Büschel von solchen gegliederten Zweigen und Nebenzweigen, die fast einer Bürste ähnlich, befindlich sind. Die zusammen offt in die Quere gewachsenen Stengel erkläret Hr. Lappeller 63.) daher, daß die jungen Geschöpfe dieser Zoophyten-Art, sich an die Stengel der ältern und längern anhiengen, um desto mehr in die Höhe zu kommen, daß sie auf solche Art zusammen wüchsen, und eine ganze Brut alsdenn ein solches Strick- und Netzwerk vorstelle. Uebrigens bezeugt Hr. D. Hiemer ausdrücklich, daß die Glieder dieses Geschöpfs aus lauter Asterien, (entrochis pentagonis) bestünden, und daß die Zweige der Büschel viel gegliederte Nebenzweige hätten.

2.) Der versteinte palmier marin des Hrn. Davila. Er hat denselben in dem dritten Theile seines catalogue systematique & raisonné auf der ersten Kupfertafel mitgetheilt, ihn auch in besagtem Theile, S. 192. beschrieben, am weitläuftigsten aber hat von ihm Hr. Guettard in seiner Abhandlung sur les encrinites, die wir schon offt angeführt, gehandelt, ihn mit dem palmier marin in dem Cabinet der Mad. Boisjourdain verglichen, und aus dieser Vergleichung das wahre Original der so häufig vorkommenden Asterien auser fernerem Zweifel zu setzen gesucht. Es ist dieser Pentacrinit gleichfalls von Boll im Würtembergischen. Er liegt

62.) caput Medusæ utpote nouum diluuii uniuersalis monimentum, detectum in agro Würtembergico & breui dissertatiuncula illustratum ab *Eberh. Frid. Hiemero*, SS. Theol. Doct. &c. Stuttgard, 1724. fünf Bogen in 4.

63.) epist. ad Scheuchzerum, in desselben sciagraphia lithologica, die Hr. Klein herausgegeben, S. 9

auf schwarzem Schiefer, sein Stiel ist fast 7. Zoll lang und bestehet aus lauter fünfeckigten Asterien. Die Büschelzweige haben auf dem Stein die Gestalt einer kelchförmigen Blume, die Zweige sind alle gegliedert, und haben in der Peripherie eine mehr rundliche als eckigte Gestalt. Er kommt übrigens mit dem Hiemerischen sehr genau überein, scheint aber nur ein Stück oder ein Theil des ganzen zu seyn, und verhält sich daher zu dem Hiemerischen, wie ein Ast oder Zweig zu einem ganzen Busche. Selbst Hr. **Guettard** kan dies nicht in Abrede seyn.

3. **Der Gmelinische Pentacrinit.** Der seel. Hr. Prof. **Joh. Conrad Gmelin** zu Tübingen hat ihn besessen, und stehet von ihm eine sehr genaue Zeichnung in dem ersten Theil dieses Werks, tab. XI. b. Sie ist voll von Pentacriniten, und an einigen derselben sitzen die Cronen oder die Büschel gegliederter Zweige eben so wie an dem Hiemerischen Exemplar. Zwischen den Zweigen erblickt man eine Menge kleiner Körner, und das sind nichts anders als die Glieder der zarten Sprossen, womit die Zweige besetzt gewesen. Daß die Asterien der Stengel nicht so eckigt scheinen, wie an dem Davilaischen, kommt wohl daher, daß diese Platte eine geschliffene Platte ist. Ob das auf der folgenden Tafel, nämlich tab. XI. c. vorgelegte Stück auch ein Theil eines Pentacriniten sey, getrauen wir uns nicht zu behaupten, weil es mit gleichem Recht für ein Rumphisches caput Medusæ gehalten werden kan, nämlich für eine Art eines gegliederten Seesterns, der eine freye Bewegung hat. Wir haben hier nur mit denjenigen gegliederten Zoophyten zu thun, die, wie eine Pflanze, an einem Stiel befestigt sind, und aus zwoen Hauptgattungen, aus Encriniten und Pentacriniten, bestehen.

4.) **Der d'Annonische Pentacrinit.** Es kommt derselbe unten in diesem Werke tab. L. 1. für, wo wir mehrers von ihm zu sagen, Gelegenheit haben werden. Hier bemerken wir nur, daß wir diesen Cörper für einen Pentacriniten zu halten, Ursache haben, wann gleich keine Spur von einem Stiele auf dem Steine vorhanden ist. Die Zweige, besonders aber die an ihnen auf beyden Seiten befindlichen gegliederten Nebensprossen, kommen mit dem Palmier marin auf das genaueste überein. Und wann es gleich auch Seesterne giebt, die an ihren Strahlen zarte Sprossen wie Aestgen haben, so sind diese doch von einer ganz andern Gestalt, als die Zweigsprossen des palmier, oder Pentacriniten, wie man aus der Vergleichung derjenigen, die in Hrn. **Linckens** schönem Tractate, de stellis marinis befindlich sind, sehen kan. 64.) Der Stiel ist daher nebst einem ansehnlichem Theil des Büschels verloren gegangen.

Auser diesem hat der seel. Hr. **Knorr** in dem ersten Theile dieses Werks noch zween andere Cörper auf Pappenheimischen Schiefern vorgelegt, die zu eben diesem Pentacriniten-Geschlechte zu gehören, oder doch mit demselben sehr nahe verwandt zu seyn scheinen. Sonderlich ist dieses von demjenigen zu behaupten, der auf der Taf. XXXV. a. Num. 1. befindlich und allem Ansehen nach ein Stück von einem solchen Pentacriniten ist, an dem das übrige nebst dem Stiel verloren gegangen. Von Taf. XI. Num. 1. können wir es nicht zuverläßig behaupten, ob der daselbst befindliche Cörper zu dem Pentacriniten-Geschlechte gehört, und er daher auch einen Stiel gehabt habe. Uns scheint es wahrscheinlicher, daß er ein Stück eines Rumphischen capitis Medusæ sey. Die übrigen daselbst befindlichen Stücke sind blose Meersterne, die, weil sie keine Stiele haben, auch nicht zu den Pentacriniten gehören.

Wir kennen nunmehro diese beyden so seltenen Cörper des Steinreichs, die Encriniten und die Pentacriniten, nebst ihren einzelen Gliedern und Theilen, so wie sie sich im Steinreiche finden.

64) Ein einziger scheint hier eine Ausnahme zu machen, und das ist derjenige, so in den Linckischen stellis marinis auf der 37ten Kupfertafel, unter Num. 66. erscheint. Allein bey diesem gehen die Einschnitte der Strahlen schiefer und bilden Winkel. Folglich unterscheidet sich dieser Seestern deutlich genug von dem d'Annonischen Petrefact.

finden. Nun kommt die Haupt-Frage: was haben dieſe Cörper vor Originale? ſind ſie bereits entdeckt, und das mit Zuverläßigkeit, oder nicht? Wir können hier nicht beſſer thun, als wenn wir diejenigen Cörper, welche die bisherigen Naturforſcher für die Originale der Encriniten ſowohl als Pentacriniten angeſehen haben, nach der Reyhe erzählen, und alsdenn über jegliche Meynung unſer Urtheil fällen. Zu den vermeintlichen Originalen werden gerechnet

1.) Das Caput Meduſæ Rumphii, oder derjenige vielſtrahligte gegliederte Seeſtern, den **Rumph** in ſeiner amboiniſchen Raritäten-Cammer auf der ſechszehnten Kupfertafel vorgeſtellt und beſchrieben. Der Ritter von **Linné** hat ihm eben denſelben Namen gelaſſen, und dieſen Seeſtern unter die Claſſe der vermium, der er den Namen der molluſcorum beylegt, geſetzt. In den **Knorriſchen** deliciis naturæ ſelectis tab. G. wird ein deutlich und ſchön Exemplar mitgetheilet, und von Hrn. Prof. **Müller** daſelbſt genau beſchrieben. Das aſtrophyton coſtoſum in **Linckens** ſtellis marinis tab. XVIII. und XVIIII. ſcheint eine Geſchlechtsgattung deſſelben zu ſeyn. Dieſe Gattung von Seeſternen nun wird von verſchiedenen gelehrten Naturforſchern für das Original ſowohl mancher Trochiten, oder, wie andere wollen, Aſterien-Arten als auch des Encriniten, wenigſtens für eine Art deſſelben, gehalten. Dieſer Meynung iſt ſonderlich **Noſinus** geweſen, wie aus ſeinem Tractat de lithozois erhellet. Herr **Geſner** in ſeinem Tractat de petrificatis S. 31. zieht dieſes Rumphiſche Meduſenhaupt nebſt dem Linckiſchen Seeſtern tab. XXIX. 30. auch hieher, und **Bourguet** in ſeinen memoires pour ſervir à l'hiſtoire des pétrifications, auch **Gronov** in ſeinem indice ſupell. lapid. S. 92. macht alles, was Trochiten und Aſterien heißt, zu Gliedern von Meduſenhäuptern. Herr **Bertrand** in ſeinem dictionnaire des foſſiles, S. 231. will auch die Trochiten zu Articulationen der Meduſenhäupter machen.

2.) Die Capita Meduſæ Linckii. Herr **Linck** hat in ſeinem ſchönen Tractat de ſtellis marinis verſchiedene dergleichen Cörper bekannt gemacht, von denen man ebenfals vermuthet, daß ſie den Grund zur Exiſtenz der Encriniten und ihrer Glieder geleget. Sonderlich ſind die beyden, welche auf der XXI. und XXII. Tafel befindlich ſind, und die vom Ritter von **Linné** zu den aſteriis ſtellatis multiradiatis gerechnet werden, hier in vorzügliche Betrachtung kommen. Hr. **Geſner** glaubt am angeführtem Orte, S. 31. daß die von ihm ſogenannten Zoophytholithi ſtellæ crinitæ plurium radiorum von ihnen herkämen, und Herr **Guettard** 65.) findet zwiſchen ihnen und ſeinem palmier marin eine ſehr groſe Gleichheit, glaubt auch, daß ſie mit dem palmier zu einem Hauptgeſchlecht gehören müßten. Nach Hrn. **Geſner** ſollen des **Luids** aſtropodia multiiuga & clauellata n. 1106. 1112. gleichfals von dieſen Linckiſchen Meduſenhäuptern, und zwar Theile deſſelben ſeyn. Selbſt **Luid** in ſeinen prælectionibus de ſtellis marinis §. XXII. die dem Linckiſchen Tract. de ſtellis marinis beygefügt ſind, iſt der Meynung, dergleichen ſtellæ marinæ wären das Original von den Aſterien, den Entrochiten und Encriniten, der Encrinit ſey eine zehnſtrahlige ſtella marina, ariſtis ſuis orbata. Er gründet aber dabey ſeine ganze Meynung auf eine falſche Hypotheſe, daß alle ſpatartige Verſteinerungen entweder zu den ſtellis marinis, oder zu den Echiniten, gehörten.

3.) Die **Myliußiſche Thierpflanze.** **Chriſtlob Mylii** entdeckte Thierpflanze, die er in einem beſondern Sendſchreiben an Hrn. von **Haller** 1753. beſchrieben, iſt zu bekannt, als daß wir hier von ihr weitläuftig zu handeln, nöthig hätten, zumal da dieſe Abhandlung von dem ſeel. Hrn. **Knorr** dem erſten Theil dieſes Werks einverleibet, ihm auch auf der XXXV. Taf. eine genaue Abbildung gedachter Pflanze beygefüget worden. Wir gedenken hier nur ſo viel, daß ſeit dieſer Zeit viele gelehrte Naturforſcher ſich geneigt finden laſſen, dieſe Pflanze für das

65.) in den Pariſer memoires de l'acad. des ſciences v. J. 1755. S. 244.

Original des Encriniten zu halten. Unter andern ist dieses von dem gel. Hrn. Licentiat **Schulzen** in seiner Betrachtung der versteinten Seesterne, §. 25. S. 30. geschehen. Die Naturforscher sind übrigens nicht einig, ob sie diesen Mylius'schen Zoophyten den pennatulis, oder den hydris, oder den isidibus beyzählen sollen. S. Hrn. **Pallas** zoophyt. S. 366.

4.) **Die Ellisische Thierpflanze.** Diese hat Hr. **Ellis** in seiner Naturgeschichte der Corallen, S. 103. beschrieben, und sie auf der sieben und dreyßigsten Tafel abbilden lassen. Sie ist eben dieselbige Art, die Herr **Mylius** beschrieben, ist auch zu gleicher Zeit und an eben demselben Ort, wo diese, nämlich achtzig Meilen von der Küste von Grönland, gefunden worden. Herr **Ellis** ist zweifelhafft, ob man diese Pflanze vor das Original des Encriniten zu halten, und scheint geneigter zu seyn, der gegenseitigen Meynung beyzutreten. Weil aber gleichwohl es welche giebt, die in dieser Pflanze das Encriniten-Original gefunden zu haben glauben, so hat er einen Encriniten auf eben dieser Tafel mit abzeichnen lassen, um eine desto genauere Vergleichung beyder Cörper anstellen zu können. 66.)

5.) **Der Palmier marin des Hrn. Guettards.** Das ist die so merkwürdige Thierpflanze, welche dem Herrn **Guettard** Gelegenheit gegeben, in ihr das Original der Pentacriniten zu erkennen, und diese seine Meynung in der von uns schon offt angeführten Abhandlung sur les encrinites 67.) mit vieler Scharfsinnigkeit und Gründlichkeit fürzutragen. Wir müssen hier die von ihm beschriebene Thierpflanze, der er den Namen palmier marin gegeben, näher kennen lernen, wenn wir ihre Gleichheit mit den Pentacriniten richtig beurtheilen wollen. Diese Thierpflanze ist in dem Cabinet der Madame von **Boisjourdain** gewesen, und nach ihrem Tode ist dieselbe in die fürtrefliche Sammlung des Hrn. **Davila** 68.) gekommen. Madame **Boisjourdain** erhielt es von einem Freund aus Martinique, wohin es von einem Officier aus Ost-Indien gebracht worden, der aber nicht angeben können, wo es aus der See gezogen worden. Diese Thierpflanze besteht aus einem Stengel, und aus einer Crone, der gleichsam hier das, was die Blume an einer Pflanze ist. Diese Crone, wenn wir sie so nennen dürfen, siehet, wenn ihre Aeste, (denn daraus bestehet sie,) ausgebreitet sind, aus, wie ein vielstrahliger Stern, dessen Strahlen sich in zwey, drey, auch wohl vier Nebenstrahlen theilen. Der Stengel ist fünfeckigt, oder, er hat fünf Seitenflächen, ist siebzehn bis achtzehn Zoll lang, ja man vermuthet, daß er wohl noch länger seyn dürfte, weil er an diesem Original nicht ganz, sondern abgebrochen ist. Der Stengel selbst hat gewisse Queer-Einschnitte, so wie die Sternsäulensteine haben, auserdem aber gehen in gewissen Entfernungen, die nach der Höhe zu abnehmen, an den fünf Seitenflächen fünf gegliederte Nebenästgen hervor, die weit dünner sind, als der Hauptstengel. Die Glieder, woraus derselbe zusammen gesetzt ist, sind sich zwar in der Dicke und Länge einander gleich, oben aber gegen der Crone zu sind sie etwas wenig dünner. An sich ist zwar der ganze Stengel fünfeckigt, jedoch so, daß der untere Theil mehr gerundete Ecken, und weniger merkliche Seitenflächen hat, und man beym ersten Anblick ihn

66.) Aus des gel. Hrn. Andreä schweitzerischen Briefen, die dem hannöverischen Magazin vom Jahr 1764. einverleibet sind, erhellet, daß ein Stück von der nämlichen Pflanze sich in einem Cabinet zu Basel, so Hr. Hauptmann Frey besitzt, befindet. Hr. Andreä giebt von ihm folgenden Bericht: es ist von Farbe weis, hat keilförmige Glieder, wie der encrinus hat, und eine Substanz, wie mürbes Leder, oder wie die halb Holz- halb Schwamm-artigen Seepflanzen. Hr. F. weis nicht, woher dieses Stück ist.

67.) In den memoires de l'academie des sciences v. J. 1755. S. 224. der Ausgabe in 4.

68.) Siehe desselben catalogue systemat. vol. 1. S. 466.

ihn ehe vor einen runden, als fünfeckigten Cörper halten sollte. Weiter hinauf werden die Ecken immer schärfer, bis endlich ganz zu oberst die Glieder des Stengels eine vollkommene fünfblätterigte Gestalt erhalten. Das oberste und letzte Glied, auf welchem die Crone befestigt ist, übertrift die andern an Grösse, und hat die völlige Gestalt eines fünfblätterigten tief ausgeschnittenen Sterns. Auf diesem Stern ist nun eben dieser strahligte Cörper, oder die Crone befestigt, die unten, wo sie ihren Anfang nimmt, aus fünf gegliederten starken Aesten, oder Strahlen bestehet, die sich in einen Mittelpunct, da, wo sie am Stiel befestigt sind, zu vereinigen scheinen, eigentlich aber zwischen den Blättern des obersten Sterns, oder vielmehr in dessen Einschnitten ihren Anfang nehmen. Diese Aeste sind an sich von eben der Structur und dem Bau, wie die kleinen Nebenästgen, die aus dem Stiel hervorgehen. Jeder derselben theilt sich nicht weit von seinem Anfang in zween Neben-Aeste, jeder dieser Neben-Aeste wieder in zwey, und diese wieder in zwey kleinere, wodurch es denn kommt, daß der ausgebreitete Cörper einem vielstrahligtem Stern ähnlich sieht, dessen Strahlen sich alle zusammen endlich in den fünf Haupt-Aesten vereinigen. Jeder dieser Aeste und Neben-Aeste, so viel deren sind, hat auf beyden Seiten kleine zart gegliederte zugespitzte Neben-Sprossen, so wie etwa die sogenannten Nadeln an dem Tannenholz, die vorn, nach den Endspitzen der Aeste zu allmählig kleiner und zärter werden, je näher sie der Extremität der Ramification kommen. Alle Glieder des Stengels sowohl als der Crone, haben in der Mitte ein Loch, durch welches ein membraneuser Faden oder Fiber, alle Theile dieses ganzen Cörpers mit und unter sich auf das genaueste vereinigt. Die Glieder, woraus diese ganze Ramification der Cronen, Aeste und aller ihrer Neben-Aeste besteht, sind auf der äussern Seitenfläche etwas rundlicht oder bauchigt, auf der Ober- und Unterfläche aber, wo sie auf einander sitzen, etwas weniges vertieft. Die Anzahl aller Glieder, woraus ein solcher Cörper mit seinem Stengel besteht, belauft sich hoch. Nach Herrn Guettards Calcul hat er 25735. Glieder, woraus zu schliessen, daß das Thier seiner Natur nach, eine geschwinde Bewegung nach allen Seiten zu haben müsse.

Die Stern-Figuren, welche man an den Gliedern dieses Cörpers, besonders des Stengels, (denn da sind sie wenigstens am deutlichsten) wahrnimmt, bestehen aus gewissen Erhöhungen, (apophysibus) durch solche bekommt natürlicher Weise die Fläche, auf welcher sie sind, auch Vertiefungen, und diese Vertiefungen sind bey diesem Cörper in seinem natürlichem Zustand mit einer Art eines Knorpels, oder vielmehr mit einer fibreusen, faserigten Haut, die sich weich anfühlen läßt, ausgefüllt. Diese Erhöhungen passen in die Vertiefungen des nächsten damit verbundenen Gliedes, so, daß, was auf jenen erhaben, auf diesen vertieft erscheint. An den untern Gliedern des Stengels sind die Erhöhungen stärker, als an den obern, an den Gliedern der Crone, Aeste und Zweige aber fast nicht merklich. Die Substanz, woraus der ganze Cörper besteht, scheint das Mittel zwischen einer knorpelichten und beinernen zu halten. Sie soll mit der Substanz der Echiniten-Schale die meiste Aehnlichkeit haben, und soll schon in ihrem natürlichen Zustand einem spatigtem Wesen in Ansehung der lamelleusen Art, und des matten Glanzes, nahe kommen. So ist dieses höchst seltene Original des Herrn Guettards beschaffen. Der Grund der Seltenheit derselben mag wohl darinnen liegen, daß diese Geschöpfe auf dem tiefsten Meer-Grund, nicht überall, sondern vielleicht in gewissen Gegenden ihren Aufenthalt haben.

6.) Der Palmier marin des Herrn Ellis. Dieser gelehrte Naturforscher hat von diesem seinem palmier eine Nachricht in den philosophischen Transactionen 69.) bekannt gemacht.

69.) an account of an Encrinus or Starfish; in a Letter to Mr. Emanuel Mendes da Costa, im 52. Band der philos. Tranactionen, im ersten Theil, 1761. S. 357. u. f.

macht. Aus der ganzen Beschreibung desselben erhellet mehr als zu deutlich, daß seine Thierpflanze die nämliche sey, welche Herr Guettard beschrieben. Er hat sie von Barbados erhalten, und meldet sein Freund, D. Bruce, daß sich dieses Geschöpf in dem dasigen Meere finden lasse. An dem Guettardischen Exemplar ist die Crone vollkomner, als an dem Ellisischen. Er glaubt, daß dieser Palmier unter allen bisher entdeckten See-Körpern den Encriniten am nähesten komme, daher er ihm auch den Namen gegeben: encrinus capite stellato ramoso dichotomo stipite pentagono equisetiformi. Die Gröse des Stiels beträgt ohngefähr dreyzehn und der Crone einen Zoll, der Durchschnitt des Stücks vier Linien. Die Stengel-Glieder sind, wie bey dem Guettardischen Cörper, fünfeckigt. Die Glieder werden mit einander durch dünne cartilagines verbunden, und haben ebenfalls auf der Oberfläche eine sternförmige Zeichnung. An dem Stengel sind auf gleiche Art in einer Entfernung von einem Zoll und darüber, fünf rings um den Stengel herum stehende kleine Aestgen, so wie etwa beym equiseto. Jedes dieser Aestgen steht nicht auf den scharfen Ecken des Stengels, sondern auf der flachen Seiten zwischen den scharfen Ecken. Wir übergehen diejenigen Beobachtungen, die wir schon aus Herrn Guettard angeführet, und fügen nur noch einige bey, die Herrn Ellis eigen sind. Die Seiten-Aeste des Stengels sind, wie bekannt auch gegliedert, da aber, wo die Glieder zusammenstossen, sind sie mit einem kleinen schmalen Rande eingefaßt. Diese Glieder sind da am kürzesten und dicksten, wo sie in den Hauptstamm oder Stengel eingefüget sind. An der innern Fläche derjenigen Gelenke, welche zu oberst an der Spitze sind, hat Herr Ellis vier sehr kleine Erhöhungen wahrgenommen, diese greifen in das nächst daran stossende Gelenke, und sollen machen, daß das Thier alles desto besser damit halten und fassen kan. Herr Ellis glaubt, es sey noch nicht ausgemacht, ob das Thier in der See eine freye Bewegung habe, oder ob es, wie eine Seepflanze, mit seinem Stengel an dem Grunde des Meers befestigt sey. An den Gliedern des Hauptstammes hat er gefunden, daß einige derselben etwas weiter ausgestreckt sind, als die übrigen. Die eckigten Theile derselben gehen in kleine runde Knöpfgen aus, und sind nächst an der Crone am größesten. So sind auch die andern Glieder, welche der Crone am nächsten sind, um ein merkliches dünner und kleiner, als die entferntern. Bey dem Guettardischen Exemplar hingegen ist dieser Unterschied sehr gering. In dem Mittelpuncte der Crone ist eine Becherförmige Höhlung, und dieses soll nach Herrn Ellis Meynung der Ort seyn, wo der Magen und die Eingeweyde des Thiers gelegen. Unter dieser Höhlung liegen die schon oben beschriebenen fünf Haupt-Aeste. Herrn Ellis Exemplar zeigt deren sechs, so wie z. E. Encriniten von völlig ähnlicher Structur bald fünf, bald sechs Strahlen-Wurzeln haben, wie wir schon oben gehört. Denn eben diese Haupt-Aeste sind bey dem Palmier das, was die Strahlen-Wurzeln beym Encriniten sind.

7.) Die Siphones gewisser Orthoceratiten-Arten. Der Herr Doctor Joh. Christ. Dan. Schreber hat in seiner lithographia Halensi, S. 46. diese Meynung bekannt gemacht, daß die Siphonen der Orthoceratiten Gelegenheit zur Bildung der Asterien und der Sternsäulensteine gegeben.

Das sind nun die See-Cörper, auf welche die meisten neuern Naturforscher gefallen, wenn sie das Original der Encriniten, Pentacriniten, der Trochiten und Asterien angeben sollen. Wir wollen jetzt sie mit den vorhandenen Petrefacten vergleichen, und von jedem unsere Meynung sagen. Denn die Sache ist es werth, und verdient genau untersucht zu werden. Ehe aber solches geschieht, müssen wir vorher erinnern, daß die jetzt beschriebene vermeyntliche Originale von den mehresten heut zu Tage nicht mehr, wie sonst, zu einem Geschlecht gerechnet, sondern daß die eigentlich sogenannten See-Sterne, die bloße Thiere, aber keine Thierpflanzen sind, von den palmiers der Herren Guettard und Ellis, und von der Mylius-

sischen

siſchen See-Pflanze getrennt werden. Zu Roſini und in den kurz darauf folgenden Zeiten kannte man noch kein Geſchöpf, das gegliederte Strahlen, und einen gegliederten Stengel zugleich hatte. Weil aber ſchon Meduſen-Häupter mit gegliederten Stralen entdeckt waren, und dieſe zu den See-Sternen gerechnet wurden, ſo ſetzte man daher die Encriniten in die Claſſe der See-Sterne, und fiel auf die Vermuthung, es müſſe in der See auch See-Sterne mit Stielen geben, die wie Pflanzen wüchſen. Dieſe Vermuthung erzeugte eine neue Eintheilung der See-Sterne. Man theilte ſie in **See-Sterne, die eine freye Bewegung haben**, und rechnete dahin alle eigentlich ſogenannte See-Sterne, als das caput Meduſæ Rumphii, die Stellas marinas Linckii, u. ſ. w. und in **See-Sterne, die keine freye Bewegung haben**, und dieſe nennte man ſtellas marinas arboreſcentes, wohin man denn in Ermangelung der Originalen die Encriniten ſelbſt rechnete. Neuerer Zeit, nachdem nicht nur die Polypen und Zoophyten, ſondern auch beſonders einige pflanzenähnliche See-Cörper die ihrem ganzen Bau nach mit den Encriniten in einer genauen Verwandſchaft ſtehen, ſorgfältigſt unterſucht worden, nachdem man wahrgenommen, daß in der See Geſchöpfe vorhanden, die gegliederte Stengel, gegliederte Aeſte und Zweige, dabey Nerven und Fibern, und welches das allermeiſte, Polypen auf ſich ſitzen haben, 70.) ſo hat man mehr als zuwohl den bisherigen Irrthum in der Claſſification der See-Sterne erkannt, und dieſe jetzt beſchriebene Cörper, die man bisher ſtellas marinas arboreſcentes genennet, aus der Claſſe der See-Sterne, die bloſe Thiere ſind, herausgenommen, und ſie in die Claſſe der Zoophyten, oder der ſogenannten Thierpflanzen, gebracht. Darinnen iſt man nunmehro, wenigſtens gröſtentheils, einverſtändigt, daß die Originale der Encriniten und Pentacriniten keine eigentlich ſogenannten Seeſterne ſind, (denn dieſe wachſen nicht wie Pflanzen,) ſondern daß ſie zu den Zoophyten gehören; zu was aber vor einem Geſchlecht derſelben, darüber iſt man eben ſo wenig als über den Namen, den man ihnen unter den Zoophyten geben ſoll, einig. Viele haben bis daher ihnen ihren alten Namen gelaſſen, und ſie ſtellas marinas arboreſcentes, pflanzenähnliche Seeſterne, genennt, wir ſind es auch ganz wohl zufrieden, wenn wir uns gleich vor überzeugt halten, daß ſie unter den Zoophyten, und nicht unter den ſtellis marinis ihren Platz behaupten müſſen. Einige neuere Schriftſteller, und erſt noch ganz kürzlich Herr Davila in ſeinem catalogue ſyſtematique & raiſonné, wollen ſich zwar damit helffen, daß ſie auch die eigentlich ſogenannten ſtellas marinas unter die Zoophyten ſetzen. Allein man geht hierinnen wohl zu weit. Endlich wird alles noch zu Zoophyten gemacht. Die eigentlichen Seeſterne, die nämlich eine freye Bewegung haben, haben zu wenig pflanzenähnliches, als daß wir ſie unter die Zoophyten rechnen ſollten.

Wir kommen nunmehro auf die Vergleichung der Encriniten und der Pentacriniten mit den angeblichen Originalen. Wir werden dabey eben die Ordnung beobachten, in der wir jene kurz vorher angegeben und beſchrieben haben.

1.) Das Rumphiſche Meduſen-Haupt iſt weder das Original des Encriniten, noch des Pentacriniten. Zu dieſer Vermuthung iſt kein anderer Grund vorhanden geweſen, als weil man geſehen, daß beyde, der Encrinit und das Meduſen-Haupt, gegliederte Strahlen haben. Da aber dieſes nie einen Stengel, ſondern in der See eine freye Bewegung hat; da die Ramification des Meduſen-Haupts von der Ramification des Encriniten ſowohl, als des Pentacriniten, himmelweit unterſchieden iſt; da das Meduſen-Haupt keine gegliederte Sproſſen an

70.) Hier verdient vor andern Herr Ellis nachgeleſen zu werden, ſowohl in ſeiner Naturgeſchichte der Corallen, S. 104. der deutſchen Ausgabe, als in dem Sendſchreiben an Herrn Emanuel Mendes da Coſta im 52. Band der philoſ. Transact. v. J. 1761. im erſten Thel S. 357.

den Seiten seiner Zweige hat, die doch bey den Encriniten und Pentacriniten wahrzunehmen, da man ferner bemerket, daß sich die Strahlen des Medusen-Haupts unter einem spitzigen Winkel allezeit in zween Aeste zertheilen, die sich nie in Büschel und Cronen, sondern in zarte meist krause Spitzen endigen; da man auf den abgelöseten Gliedern der Medusen-Häupter nie eine solche strahligte oder sternförmige Zeichnung findet, wie an den Gliedern der Encriniten- und Pentacriniten-Stiele: da die Glieder der Medusen-Häupter ganz andere Vertiefungen und Erhöhungen haben, und zwar solche, die den Gliedern der Ammoniten und verschiedener Rückgrads-Knochen mancher Thiere ähnlich sind, so können wir in dem Rumphischen Medusen-Haupte und andern dergleichen ähnlichen vielstrahligen Seesternen keinesweges das Original der Encriniten finden, und es ist daher ein offenbarer Irthum, wenn man Trochiten, Entrochiten, Asterien, und dergleichen, sogleich ohne alle Umstände zu Gliedern der Medusen-Häupter machen will. 71.) Behaupten einige, es würde damit nicht sowohl das Rumphische Medusen-Haupt gemeynet, als vielmehr aus der Analogie geschlossen, daß das Original der Encriniten eine noch unentdeckte Geschlechts-Gattung von dem Medusen-Haupt, und also eine Gattungs-Art der Meersterne seyn müsse, so mus dabey erst erwiesen werden, daß es pflanzenartige Seesterne, die würklich zu den Seesternen, als eine Geschlechts-Gattung, gehören, geben müsse. Denn das ist eben der Fehler, den man begangen, daß man diese pflanzenartigen See-Geschöpfe zu Seesternen gemacht, blos weil sie gegliederte Strahlen haben. Folgt denn, daß alles, was gegliederte Strahlen hat, ein Seestern sey? Dabey wird keinesweges geläugnet, daß es nicht Versteinerungen von Seesternen geben solle. Man findet kleine versteinte capita Meduſæ auf den Pappenheimischen Schiefern, man findet gegliederte Aestgen und Zweige, die ehe Theile eines Medusen-Haupts, als eines Encriniten, und Pentacriniten sind, und wohin unter andern das Rosinische Petrefact in seinem specimine de lithozois, tab. X. fig. II. 1. gehöret, allein alle diese Cörper gehören zu einem ganz andern Geschlecht, und müssen von den pflanzenähnlichen sternförmigen gegliederten Thierpflanzen, dergleichen die Encriniten und Pentacriniten sind, getrennt werden.

2.) Auch die Linkischen Medusen-Häupter können keinesweges für Originale der Encriniten, und Pentacriniten gehalten werden. Daß solches geschehen, und daß besonders diejegen Seestern-Arten, welche auf der XXI. XXII. XXXVII. und XXIX. Tafel der Linkischen Sammlung vorkommen, in Betrachtung gezogen worden, haben wir schon oben gehört. Allein was denjenigen Seestern anlangt, der auf der XXI. Tafel vorkommt, und von Linken caput Meduſæ brunnum genennt wird, so kan derselbe unmöglich zu einem Original der Encriniten gemacht werden, weil er lauter solche schiefe Einschnitte hat, die Winkel machen und die von der Geniculation der Encriniten sowohl als Pentacriniten gänzlich unterschieden sind. Die Seitensprossen sind auch von einer ganz andern Gestalt, als bey den Pentacriniten. Der auf der XXII. Tafel kommt dem Guettardischen palmier am nächsten bey, allein da der Linkische keinen Stengel, dabey eine ganz andere Ramification, sowohl in Ansehung der Neben-Zweige als der gegliederten Seitensprossen hat, so fällt auch die selbst von Herrn Guettard geäusserte Vermuthung weg, als sey dies Linckische Medusen-Haupt vielleicht nur eine besondere Geschlechts-Gattung von seinem palmier. Herr Linck hat solches selbst mehr als zu wohl eingesehen, und an Herrn Pastor Lesser 72.) geschrieben: „ich „habe

71.) Das hat schon Harenberg richtig eingesehen. S. seinen encrinum siue lilium lapideum, §. XXXIII. S. 16. Besonders verdient hier nachgelesen zu werden Herr Hofer tentamine lithologico de polyporitis, im vierdten Theil der actorum Helueticorum. S. 177. wo er die Glieder des Medusen-Haupts, und anderer Seesterne mit den Glieder der Encriniten in eine Parallele setzt, und den grossen Unterschied zwischen beyden auf das deutlichste zeiget.

72.) S. seine Lithotheologie, S. 782.

„ habe wohl vierzig ſpecies von ſtellis marinis zuſammen gebracht, doch keinen finden können, „ welcher mit des Roſini ſtella marina, oder Harenbergs encrino einige Gleichheit nur in „ etwas hätte, vielweniger mit entrochis„. Der zehnſtrahlige Seeſtern, der auf der XXXVII. Tafel vorkommt, iſt eben derſelbe, den ſchon Baier 73.) bekannt gemacht, und in ihm glücklich das Original verſchiedener kleiner Meduſenhäupter auf den Pappenheimer Schiefern gefunden, allein das Original von Encriniten und Pentacriniten in ihm zu finden, iſt eine unmögliche Sache, nicht blos wegen Mangel des Stiels, ſondern auch, weil dieſer Seeſtern eine ganz andere Ramification und Geniculation hat, als die Encriniten und Pentacriniten haben. Endlich haben auch einige zwiſchen dem aſtrophyto ſcutato des Hrn. Lincks, tab. XXIX. und zwiſchen verſchiedenen entrochis ramoſis einige Aenlichkeit zu finden geglaubt. Allein die aſtförmigen Strahlen deſſelben ſind nicht nur nicht gegliedert, ſondern haben auch, zumal auf der einen Seite, eine ſolche Geſtalt, die mit der Geſtalt der äſtigten Entrochiten in gar keine Vergleichung zu ſetzen. Wir läugnen aber damit keinesweges, daß ſich nicht einzelne Aeſte von dergleichen Meduſenhäuptern, wie die Linckiſchen ſind, finden ſollten. Der gelehrte Hr. Probſt Genzmer, der einen Unterſchied unter Aeſten von Meduſenhäuptern, und unter Encrinitenſtrahlen ſehr wohl zu machen weis, bekräftiget dieſes ſelbſt, daß man bey Stargard ganze Maſſen von vielen Pfunden fände, voll von zarten Röhrgens, die mit den Linckiſchen Meduſenhäuptern eine groſſe Aenlichkeit hätten.

3.) Die von Herrn Mylius und Herrn Ellis beſchriebene Grönländiſche Thierpflanze iſt nicht das Original der Encriniten. Sobald als Mylius dieſe Grönländiſche Thierpflanze bekannt machte, lieſen ſich verſchiedene ſonſt gelehrte Naturforſcher geneigt finden, dieſen bisher noch unbekannten Seekörper für das Original des Encriniten zu halten. Allein nachher hat man die Sache beſſer unterſucht und gefunden, daß man ſich offenbahr geirret. Hr. Ellis 74.) und Herr Guettard 75.) waren mit die erſten, die den begangenen Irrthum einſahen. Uns wundert nur, wie es möglich geweſen, in dieſem Zoophyten das wahre Original des Encriniten zu finden. Der Stengel iſt viereckigt, des Encriniten ſeiner rund: jener hat keine Gelenke, dieſer iſt gegliedert, jener zeigt auf der Oberfläche weder Stern, noch Strahlen, noch Nervenröhre, alles dieſes thut der Stengel der Encriniten. Die Strahlen oder Arme der Crone haben beym Encriniten regelmäſige Einſchnitte, bey dieſer Thierpflanze nicht. Jene ſpalten ſich in zween Nebenzweige, dieſe nicht. Jene ſind mit gegliederten Nebenſproſſen beſetzt, dieſe nicht: jene ruhen auf einem fünf- oder ſechseckigten Gelenkſtein, dieſe nicht: bey jenen iſt eine Strahlwurzel, bey dieſen nicht. Es bleibt alſo wohl richtig und ausgemacht, daß dieſe Thierpflanze nicht das Original des Encriniten ſey, und daß daher, da ſonſt nichts weiter entdeckt worden, uns das wahre Original der Encriniten noch fehle. Nichts deſtoweniger giebt uns dieſer Myliuſiſche Cörper in Beurtheilung des noch ungeſehenen und unentdeckten Originals der Encriniten einiges Licht. Wir erkennen hieraus mit mehrerer Zuverläßigkeit, daß es in der See Zoophyten gebe, die eine ſtrahlenförmige Blume haben, daß an deren Endſpitzen Polypen ſitzen, daß ſie, wie der Encrinit vermuthen läſſet, das Vermögen haben, ihre Strahlen zuſammen zu ziehen, und dadurch einige Geſtalt von einer geſchloſſenen Lilie anzunehmen. Dadurch wird ferner die Harenbergiſche Vermuthung widerlegt, als wüchſen die Encriniten zwiſchen engen Steinritzen, und könnten ſich dahero ihre Strahlen nicht ausbreiten. Man lernt ferner daraus, daß der Encrinit auch Polypen auf ſeinen Strahlſpitzen gehabt, und daß man ſein Original nicht

73.) monimentis rerum petrificatarum tab. VII. 1.
74.) in der Naturgeſchichte der Corallen, S. 107.
75.) ſur les Encrinites in den memoires de l'acad. des ſcienc. v. J. 1755. S. 248.

mehr, wie ſonſt geſchehen, unter den eigentlichen Meerſternen, ſondern unter den Thierpflanzen zu ſuchen habe.

4.) Die Siphonen der Orthoceratiten ſind nicht das wahre Original der Aſterien. Die Orthoceratiten haben einen Sipho und eine Concameration. Der Sipho iſt entweder einem Tubus ähnlich, ungegliedert, oder knotigt, wie etwa ein Paternoſter. Beydes aber iſt nicht fähig, nur eine Aſterie, geſchweige denn eine aſteriam columnarem zu bilden. Die Concameration beſtehet aus Scheidewänden, die ſchüſſelförmig, auf der einen Seite convex, auf der andern concav ſind. Beydes iſt auch hier wider den organiſchen Bau der Aſterien. Es giebt, wie wir oben gehört, Entrochiten, deren hohler Nervengang fünfeckigt iſt, und deſſen Steinkern natürlicher Weiſe auch fünfeckigt werden muß. Allein dieſe Entrochiten ſind keine Orthoceratiten und ihr Steinkern iſt keine Aſterie, denn es fehlet ihr die fünfblätterigte, oder fünfſtrahligte Zeichnung auf der Ober- und Unterfläche.

5.) Die palmiers marins des Herrn **Guettards** und Hrn. **Ellis** ſind das ächte wahre Original der Aſterien, der Sternſäulen-Steine, und derjenigen Cörper, die wir oben Pentacriniten genennet. Dieſe wichtige Entdeckung haben wir vorzüglich dem Herrn **Guettard** zu danken, und wer die genauen Zeichnungen, die er von dieſem palmier marin in ſeiner ſchönen Abhandlung für les encrinites geliefert, mit den Aſterien und Sternſäulen-Steinen, mit dem Hiemeriſchen ſogenannten capite Meduſæ, mit der oben erwähnten Gmeliniſchen Tafel, die in dem erſten Theil dieſes Werks vorkommt, ferner mit dem Davilaiſchen Pentacriniten und mit verſchiedenen andern einzelnen Fragmenten, die man bisher ohne Unterſchied unter dem Namen der ſtellarum marinarum arboreſcentium angegeben, in genaue Vergleichung ſetzt, der wird ſogleich überzeugt werden, daß alle dieſe Cörper von eben demjenigen knorpelichten gegliederten pflanzenähnlichen See-Geſchöpf, dem Hr. **Guettard** den Namen palmier marin beygelegt, ihren Urſprung erhalten haben. Hr. **Guettard** ſelbſt hat die allerſorgfältigſte Unterſuchung deshalben angeſtellt, und ſich damit das Verdienſt erworben, daß er eine vorher noch ſo ungewiſſe Sache in ihr völliges Licht geſetzt. Er hat ſeinen palmier zergliedert, und gefunden, daß die Stengelglieder auf ihren Oberflächen eben diejenige Zeichnung haben, welche wir auf den Aſterien bemerken, er hat uns gewieſen, daß der Stengel des palmier unten rundlicht ſey, und almählig fünfeckigt werde, ſo daß er in der Mitte fünf gerundete, alsdenn ſtumpfe und endlich ſpitzige Ecken bekomme, daß dieſe Veränderung einen Einfluß in die fünfblätterigte Blumengeſtalt der Oberflächen habe, daß daher rundliche und eckigte Aſterien von einem und eben demſelben Cörper abſtammen. Er hat uns die an den Sternſäulen-Steinen offt bemerkte Wärzgen näher kennen gelernet, und aus ſeinem Original dargethan, daß daſelbſt ehedem fünf kleine gegliederte Neben-Aeſte heraus gegangen, er hat ferner erwieſen, daß die Krümmung mancher Sternſäulen-Steine nichts weſentliches ſey, ſondern von einer zufälligen Lage im Steinreiche abgehangen habe. Er hat uns die ganz zarten und kleinen Entrochiten der Glieder, die offt kaum die Gröſe eines Nadelkopfs haben, kennen gelernt und uns gelehret, daß ſie keine Stengelglieder, ſondern entweder Glieder von den zarten Neben-Aeſten des Stengels, oder von den Zweigen der Crone ſelbſt ſind, und daß auch dieſe eine, wiewohl faſt unmerkliche, Sternfigur auf ihren Flächen haben. Ja er iſt noch tiefer in den ganzen Organiſchen Bau dieſes Cörpers eingedrungen, und hat gefunden, daß dieſe vermeintliche Pflanze Nerven, Fibern, Muſceln habe, daß in derſelben ein ganzes Nervenſyſtem, ſo ſich durch den ganzen Cörper verbreite, anzutreffen, daß die Stern- und Blumen-Figuren auf den Oberflächen der Aſterien nichts anders als apophyſes, und eben dazu da wären, wozu die Erhöhungen und Vertiefungen bey den Gelenkknochen der Thiere da ſind. So gewiß nun alſo der Urſprung der Aſterien und

Stern-

Sternsäulen-Steine ist, so gewiß ist es auch im Gegentheil, daß dieser Guettardische palmier nicht das Original des Encriniten seyn könne, welches der Augenschein einen jeden belehren muß. Das aber ist dabey wohl richtig und ausgemacht, daß wenn wir nunmehro nach diesen gemachten Entdeckungen ein Zoophyten-Geschlecht, welches einen gegliederten Stengel und eine aus gegliederten Strahlen bestehende Crone hat, annehmen, daß sage ich die Encriniten und der palmier marin des Herrn **Guettards** zwo Gattungen dieses Geschlechts sind, die zwar miteinander in einer Geschlechts-Verwandtschaft stehen, aber zwo unterschiedene Gattungen, die wiederum unter sich verschiedene Gattungs-Arten haben, ausmachen. Der Gattungs-Character ergiebt sich von selbst, wenn wir einen Encriniten mit einem Pentacriniten und mit dessen Original, dem palmier marin, vergleichen wollen, wie wir schon oben gezeigt. Daß es aber noch manche uns noch unbekannte Gattungsarten geben könne, läßt die so grose Verschiedenheit der Trochiten und Asterien gewisser massen vermuthen. Denn wann gleich verschiedene Trochiten-Arten zu einem Stengel miteinander verbunden werden, so giebt es doch noch eine sehr ansehnliche Menge von Trochiten, die wir noch nie in ihrer Verbindung sowohl unter sich, als mit andern wahrgenommen, oder an Encriniten gefunden haben. Diese sind vermuthlich von noch unbekannten Encriniten-Arten, wie wir schon oben angemerkt. Von den entrochis ramosis läßt sich nicht ohne Grund ebenfals vermuthen, daß sie zu besondern Encriniten-Arten gehören, weil keiner von den bekannt gewordenen Encriniten, nur die geringste Spur von einigen Neben-Aesten des Stengels zeigt. Und wer weis, ob nicht die Gothländischen Entrochiten oder Cylinders gleichfals ein besonder Original zum Grunde haben, daß mit allem Fug und Recht unter die pflanzenartige gegliederte Zoophyten, zu welchen unsere Encriniten gehören, zu rechnen.

Aus allem dem, was anjetzt gesagt worden, erhellet mehr, als zu deutlich, daß die Encriniten und Pentacriniten eine Art pflanzenähnlicher Polypen-Wohnungen sind, und daher zu den Zoophyten gehören. Wie die lebendigen Bewohner dieser Gehäuse gestaltet sind, ist zwar eine Sache, die dem Lithologen nichts anzugehen scheinet, denn dieser hat eigentlich mit der Wohnung, so wie der Zoolog, mit dem Bewohner zu thun, gleichwohl mus sich der Lithologe auch gewisser massen darum um den letztern bekümmern, in sofern dessen Kenntniß ihm eine bessere Einsicht in die Beschaffenheit des organischen Baues seiner Wohnung gewähret. Diejenigen, welche in denen Geschöpfen, so die Original der Encriniten und Pentacriniten sind, ein animalisches Leben, ein lebendiges Thier, zu finden glauben, theilen sich hier in zwo Haupt-Classen. Einige sehen einen solchen Cörper, wie der Guettardische Palmier, oder ein Encrinit ist, als eine knochen- oder knorpelartige Bedeckung eines ganzen Nerven-Systems an, welches zu einem einzigen Thier gehöret. Sie suchen den Mund desselben im Centro des Gelenksteins und glauben, daß die Strahlen, so die Crone bilden, Arme sind, durch welche das Thier die Speise zum Munde führet. Die Erhöhungen und Vertiefungen der einzelnen Glieder sind Werkzeuge der Bewegung, und eben das, was die Apophyses in der Osteologie sind. Andere sehen einen Encrinit als einen Inbegriff von so viel Polypen an, als derselbe Glieder hat. Diese Meynung hat der gelehrte Hr. **Hofer** in seinem tentamine de polyporitis, im vierten Theil der actorum Helueticorum, S. 182. fürgetragen. Er stellt daselbst die Bildung eines solchen Polypen-Cörpers, den wir im Steinreiche einen Encriniten nennen, also für: Wenn ein Polype mit seiner schaligen Decke von den übrigen, mit welchen er bishero verbunden gewesen, losgerissen wird, so wird er im Meer durch dessen Bewegung hin und her getrieben, bis er endlich mit seinen Armen einen soliden Cörper zu ergreifen, im Stande ist. Hat er diesen ergriffen, so verändert er nach und nach seine Gestalt also, daß er sich aus einem trochita simplici (dessen Seitenflächen nämlich glatt, gerade und cylindrisch sind) in einen knotig-

ten verwandelt, und wird das, was bey einem Encriniten der oben sogenannte Gelenkstein, (basis radiorum echini,) ist. Nun wird er gleichsam der Stammhalter einer zahlreichen Polypen-Familie. Er selbst zeugt fünf junge Polypen, die in den fünf Einschnitten seiner Oberfläche sich befestigen, an diesen fünf jungen Polypen werden neue erzeugt, und damit bekommt der Stammhalter, oder der sogenannte Gelenkstein fünf Aeste, diese verdoppeln sich durch den Ansatz neuer Polypen, und damit bekommt der Cörper zehn und endlich durch eine neue Verdoppelung zwanzig Strahlen. An die Seiten dieser Strahlen setzen sich auch kleine Glieder, so Sprossen bilden, an, und so wird derjenige Cörper fertig, den wir im Steinreiche die Encriniten-Crone nennen. Nun fehlt noch derjenige Theil, den wir den Encriniten-Stiel genennt haben, dieser wird durch den Ansatz neuer Polypen, die sich unten an den Gelenkstein setzen, nach und nach zu Stande gebracht. Das ist die Muthmassung des gelehrten Hrn. Hofers. Er ist so bescheiden, daß er sie selbst eine Fabel nennt, oder eine Muthmassung, die noch sehr vielen Schwürigkeiten ausgesetzt sey. Und dies glauben wir auch. Es werden bey diesem System zu viel unerweisliche Sätze angenommen. Der organische Bau der Crone streitet wider die willkührliche Ansetzung der Polypen. Wie ist es möglich, daß sich ein Trochit in einen Gelenkstein verwandeln soll? An der Crone sind verschiedene Theile, zumal unten beym Gelenkstein, die nichts Trochiten ähnliches haben, und gleichwohl mus nach diesem System jedes Glied einerley Polypen in sich schliesen. Wie ist es möglich, daß ein Polyp eine dreyeckigte Strahlen-Wurzel bildet, ein anderer, von eben derselben Gattung, eine hemisphärische, und noch ein anderer eine runde cylindrische Figur? Wenn jedes Glied einen vor sich bestehenden Polypen hat, wie kan sich dieser Cörper bey seinem Tode so regelmäsig schliesen. Bestehet der Stiel aus einem willkührlichen Ansatz neuer Polypen, warum bilden diese cylindrische und in abgemessenen Distanzen kuglichte Cörper, warum setzt sich bey einem willkührlichen Anflug nur eine Reihe an, und warum nicht mehrere, wie findet der erste Polyp unten am Gelenkstein just das Fleckgen in der Mitte? Das sind Fragen, die wohl schwerlich bey diesem System aufgelöset werden können. Doch wer weis, was nicht noch entdeckt wird, und ob wir nicht durch Erfahrung von Naturwürkungen überzeigt werden, die wir noch zur Zeit für unmöglich halten. Die Bildung der einzelnen Trochiten stellt sich Hr. Hofer also für. Der Polyp ist ein cylindrischer Cörper, der oben bald mehr, bald weniger radios, oder Arme hat. Kommt er aus dem Ey, so ist er schon mit einer harten Decke, die Herr Hofer corneo-lapideam nennt, versehen. Diese wird durch neue lamelleuse Ansätze stärker und dicker, bis endlich der ganze Trochit seine ihm eigne Gestalt erhält. Die Erhöhungen und Vertiefungen auf der Ober- und Unterfläche entstehen von der Lage der Arme, die zwischen gedachten Flächen liegen, und gleichsam in die Unterfläche des obern, und in die Oberfläche des untern einen Einschnitt zu ihrem Lager machen. Auch hierwider läst sich vieles einwenden. Wir sind noch immer geneigter, zu glauben, daß diese Erhöhungen und Vertiefungen apophyses sind, und dem Encriniten zur Bewegung seiner Glieder dienen.

Ehe wir weiter gehen, und den Zustand der Encriniten und Pentacriniten im Steinreiche beschreiben, müssen wir noch etwas von verschiedenen versteinten Cörpern gedenken, von denen die Versteinerungskundige nicht wissen, wo sie solche hinthun, und zu was vor einer Classe rechnen sollen, und welche gleichwohl, in Ansehung ihrer Gestalt und anderer Eigenschaften, einen Anspruch an dem Encriniten-Geschlecht machen zu können scheinen. Es gehören dahin

1.) Die **Caryophylliten**, die auch caryophylli lapidei, und von dem Luid modioli stellati genennt werden. Sie haben ihren Namen von dem griechischen Wort καρυοφυλλον erhalten, weil sie einige Aenlichkeit mit einer Würznelke haben. Es sind kleine spatigte Cörper, welche

welche eine Glocken- oder auch Trichter-förmige Gestalt haben, so daß deren äuserste Peripherie dabey fünfeckigt ist. Sie haben eine glatte etwas vertiefte Oberfläche, und auf derselben liegt ein erhabener glatter Stern, der gemeiniglich fünfstrahlig, selten vier- oder sechsstrahlig ist, und dessen Spitzen über die untere Peripherie der Glocke etwas hervorgehen. An dem andern Ende, welches bald mehr bald weniger verlängert ist, haben sie eine kolbigte Spitze, auf deren Fläche, wie auf den Trochiten und Asterien, sich gewisse Erhöhungen und Vertiefungen zeigen, auch in der Mitte ein kleines rundes Loch, so wie bey den Asterien. Bisweilen sitzen unten noch einige Glieder daran, und zwar meist eines von derjenigen Art, die wir oben flaschenförmige Trochiten genennet haben. Man hat lange Zeit nicht gewußt, was man aus diesen Steinen machen sollen. Scheuchzer rechnete sie zu den lapidibus ombriis. Luid war der erste, der an ihrem Bau etwas fand, wodurch er zu glauben bewogen wurde, sie müßten Theile, und zwar, wie er sich nicht unrecht ausdruckte, areæ von gewissen Seesternen seyn. Eben dieser Meynung war auch Rosinus, der sie auf das genauste untersuchte. Gleichwohl haben noch nachher verschiedene Scribenten andere Muthmassungen von ihm geäusert. Herr Lehmann 76.) hielt sie für gewisse Arten von Juden-Nadeln, oder See-Igelstacheln, und Hr. Bertrand 77.) für ästigte gegliederte Corallinen. Heut zu Tage rechnen sie die meisten zu eben demjenigen Geschlecht, zu welchen die Encriniten gehören. Man ist nunmehro überzeugt, daß sie unten an der kolbigten Spitze einen Stiel gehabt haben. Der glockenförmige Cörper mit seinem aufliegenden Stern ist nichts weiter als ein Gelenkstein, dafür ihn auch schon Rosinus erkannt. Er kommt mit der innern Oberfläche der grosen Gelenksteine sehr genau überein, wie aus beyder Vergleichung im Rosinus 78.) auf das deutlichste erhellet. Die hervorgehenden Spitzen des Sterns bilden genau eine Strahlwurzel, an deren beyden Seiten die Strahlen, welche die Crone ausgemacht, befestigt gewesen. Und da einige vier, andere fünf, und noch andere sechs Sternspitzen haben, so ist daraus zu schliesen, daß es acht- zehn- und zwölfstrahlige Caryophylli-ten-Blumen, und also dreyerley Arten von dieser noch unbekannten Encriniten-Gattung geben müsse. Zeichnungen von solchen Caryophylliten findet man im Rosinus, 79.) Bourguet, 80.) und vielen andern, den Cörper selbst aber haben beschrieben, auser dem Rosinus, Baier, 81.) Lange, 82.) und andere, die Hr. Bertrand 83.) anführet, derjenigen nicht zu gedenken, deren wir schon oben, als wir von den Gelenksteinen der Encriniten gehandelt, erwähnet haben. In den miscellaneis naturæ curiosorum, und zwar in dem dritten Jahr der zweyten Decurie, befinden sich zwo besondere Abhandlungen von diesen Caryophylliten, die eine hat Herrn Joh. Jacob Wagner, die andere Hrn. Emanuel König zum Verfasser.

2.) Die **Scyphoiden**, oder die lapides scyphoidæ, wie sie von einigen neuern, sonderlich Herrn Davila, 84.) genennet werden. Sie haben ihren Namen von dem griechischen Wort σκύφος, weil viele derselben die Gestalt eines Bechers haben. Doch faßt dieses Wort auch andere Gattungen, die mit einem Becher nichts gemein haben, unter sich. Alle, die unter diesen Namen gehören, kommen darinne miteinander überein, daß sie, wie die Caryophylliten einen erhabenen, meist fünfstrahligen Stern auf ihrer Oberfläche liegen haben, derjenige Cörper

76.) in seiner Mineralogie S. 103.
77.) dictionnaire des fossiles, im ersten Theil, S. 118.
78.) de lithozois tab. III.
79.) de lithozois, tab. III. vergl. mit S. 35.
80.) memoires pour servir à l'histoire des pétrifications, tab. XIII.
81.) Oryctogr. Norica p. 21.
82.) de lapid. fig. Heluet. p. 67.
83.) dictionnaire des fossiles, tom. I. p. 118.
84.) catalogue systemat. im dritten Theil S. 194. Num. 242.

aber, auf welchem dieser Stern liegt, ist von mancherley Figur und Gestalt. Manche sind wie Becher, andere wie Tonnen, noch andere wie eine etwas gedruckte Flinten-Kugel, wieder andere anders gestaltet. Die Peripherie der Fläche, auf welcher der Stern liegt, ist meist fünfeckigt, bisweilen rund. Der Stern hat bald breite, bald schmale Strahlen, alle aber sind, wie die Caryophylliten, spatartig. Man glaubt auch von ihnen, daß sie Gelenksteine von gewissen noch unbekannten Encriniten-Arten wären. Mit den Trochiten, deren einige auch wie Becher oder kleine Tannen gestaltet sind, können sie nicht leicht verwechselt werden. Diese haben auf ihrer eigenen Oberfläche Erhöhungen und Vertiefungen, hingegen bey den Scyphoiden liegt der Stern oben auf der Fläche, als ein besonderer Theil, der gleichsam aus einer Lamelle geschnitten, und auf der Fläche angesetzt und befestigt ist. Rosinus 85.) hat fünf Arten solcher Scyphoiden abgezeichnet geliefert. In dem ersten Theil dieses Werks kommen auf der sechs und dreysigsten Tafel Num. 13. 14. 15. 16. und 18. Versteinerungen für, die zu diesen Scyphoiden gehören. Es läßt sich hieraus gewisser massen die grose Menge der unbekannten Cörper beurtheilen, die zu dem Encriniten- und Pentacriniten-Geschlechte gehören.

3.) **Die sechseckigten Corallen-Blumen.** Wir haben dieser artigen kleinen Versteinerung diesen Namen gelassen, den ihr Herr Bourguet 86) beygelegt, als welcher sie le fleur hexagone d'un coralloide genennet, wenn sie gleich nicht zum Corallen-Geschlecht gehöret. Hr. Davila 87.) hat sie, und zwar, wie uns dünkt, mit Recht dem Geschlecht der Encriniten einverleibet. Der ganze Cörper ist kaum so gros, als eine Haselnus. Auf einem flachen Gelenksteine sitzen sechs Strahlen, die sich, wie die Strahlen eines Encriniten, schliesen, und daher auch würklich einige Aenlichkeit mit einem Encriniten haben. Die Strahlen selbst scheinen, so viel sich aus dem unreinen und groben Kupferstich des Bourguetischen Werks muthmassen läßt, nicht gegliedert zu seyn. Auf der andern Seite ist ein kleiner Stiel, der etwa den achten Theil eines Zolls beträgt. Es ist eine sehr seltene Versteinerung.

4.) **Knotigte Encriniten-Spitzen**, wenn anders dieser Cörper, dem wir diesen Namen beylegen, auch würklich zu den Encriniten gehört. Herr Davila 88.) giebt uns hiezu Gelegenheit, welcher unter den Encriniten- und Entrochiten-Versteinerungen einer Gattung gedenkt, die er nennet vertebres noüeuses differentes des entrogues, & qui semblent appartenir aux rayons du sommet de l'étoile. An einem andern Orte 89.) nennt er sie petites articulations branchues à sommet. Vermuthlich meynt er dasjenige Petrefact, das wir oben unter den Judensteinen, tab. E.VI. 50. — 83. mit abzeichnen lassen. Von was vor einem Cörper dasselbe abstamme, ist noch nicht gewis, ob es in das Encriniten-Fach zu verweisen, wollen wir andern zu beurtheilen überlassen. Noch zur Zeit glauben wir, es dürfe dasselbe so wenig, als die oben beschriebene sogenannte Rose von Jericho, an dem Encriniten-Geschlechte Anspruch machen.

5.) Wird von Herrn Davila 90.) noch einer Versteinerung gedacht, die er hieher rechnet, und sie Langii colitem sine testibus nennt. Sie kommt für bey diesem Schriftsteller auf der zehnten Kupfertafel Num. 3. seines Werks de lapidibus figuratis Heluetiæ. Allein es ist dieselbe nichts anders, als ein gekrümmter Caryophyllit, der seines Sterns beraubet worden, und der mit dem dabey befindlichem colite cum appensis testibus nicht die geringste

85.) de lithozois tab. III. c. verglichen mit Hofers tentamine tab. VI. 79. 80.
86.) memoir. pour servir à l'hist. des pétrif. tab. XIII. 70. 71.
87.) catalogue systematique & raisonné, tom. III. S. 195. Num. 242.
88.) in dem angeführtem Buche im dritten Theil S. 195.
89.) eben daselbst, S. 200.
90.) eben daselbst, S. 200.

ringste Verwandschaft hat. Denn dieser letztere ist eine Alcyonien-Art, die wir schon oben beschrieben.

6.) giebt es in gewissen Sand- und Kalkstein-Brüchen gewisse walzenförmige ästigte und schlangenähnliche Erhöhungen, welche von Herrn Licentiat **Schulze** 91.) für Ausfüllungen derjenigen Höhlen und Gänge angesehen werden, welche die ehedem daselbst gelegene und nachher verzehrte Encriniten und dergleichen Cörper verursachet haben. Von den walzenförmigen Sandsteinen sagt er: es findet sich unter den versteinerten Dingen annoch ein gewisser walzenförmiger Sandstein, welchen man fast in allen Sandsteinbrüchen ansichtig wird, und diesem müssen wir, meines Erachtens, hier gleichfalls eine Stelle einräumen, nur aber mit dem Unterschiede, daß derselbe für keine wirkliche Versteinerung des bisher angeführten Seesterns, sondern für eine Ausfüllung der im Sandsteine zurück gelassenen Höhle desselben anzusehen ist. Der Unterschied dieser Sandsteine und der wahren Versteinerungen beruhet also blos in der verschiedenen Art, welcher sich die Natur bedienet, beyde hervor zu bringen. Denn da man in den thierischen Versteinerungen noch immer Spuren von rückständigen Theilen ihrer ursprünglichen Cörper wahrnimmt, welche, durch die Verbindung mit verschiedenen Erdarten, in eine Steinverhärtung übergegangen sind, so hat hingegen, in dem gegenwärtigen Falle, das Wasser die sämmtlichen Theile des ursprünglichen Cörpers aus ihrer Verbindung gebracht, und mit sich durch den schwammichten Sandstein fortgeführet, die hierdurch verursachten leeren Räume aber, sowohl mit zartem Sande, als auch mit einer staubichten Erde, nach und nach, angefüllet. Aus dieser Ursache wird man bey den Steinen dieser Art, weder etwas kalkartiges, noch auch die völlige Zeichnung ihres ursprünglichen Cörpers, gewahr werden, indem der Sandstein nicht fähig ist, die Gestalt desselben gehörig beyzubehalten. Von den Ast- und Zweig-förmigen aber ist dieses sein Urtheil: hieher gehören auch diejenigen ast- und zweigförmigen Sandsteine, welche man, nebst den vorigen, in verschiedenen Sandsteinbrüchen ansichtig wird. In Betrachtung der Figur und der übrigen Beschaffenheit, sowohl ihres Hauptstammes, als ihrer Aeste, kommen sie mit den vorigen völlig überein, und da sich ihre Aeste mit dem Hauptstamme, in gewissen Entfernungen, verbinden, so sind hierdurch einige Naturforscher veranlasset worden, dieselben für versteinerte Corallen-Gewächse anzusehen. Allein, wenn man sie genauer untersuchet, so findet man sehr viele Eigenschaften an ihnen, vermittelst welchen sie sich von den zweigförmigen Corallen-Gewächsen unterscheiden. Es ist, fährt er darauf fort, „sehr wahrscheinlich, daß diese Versteinerung, nebst den zweigförmigen Walzensteinen, von gewissen Seesternen, deren Stiel mit verschiedenen Aesten versehen ist, herstammen. Vielleicht haben einige unter denselben die Eigenschaft der ihnen so gleichkommenden Armpolypen, aus deren Leibern ihre Jungen, wie Zweige hervor wachsen, und eine Zeitlang von der Stammmutter, auf diese Weise ernähret werden.„ Bis hieher Hr. **Schulze**. Niemand hat diese Steine besser beschrieben, als Hr. **Henckel** in seiner zweyten Fortsetzung von Berggieshübelischen Brunnen. Vielleicht liefern wir, um nichts fehlen zu lassen, woran das Reich der Versteinerung einigen Anspruch zu machen scheint, eine Zeichnung von diesen Stein-Arten, und da werden wir schon mehrers von ihm zu sagen, Gelegenheit haben.

7.) rechnet Herr Licentiat **Schulze** in seiner schönen Abhandlung von den Seesternen S. 29. auch zu den Cörpern, die zu den Asterien und Encriniten gehören, den sogenannten **Chemnitzer-Sternstein**. Wir wollen seine eigene Worte hieher setzen: „In den Gegenden um Chemnitz findet man theils einen ganz rothen, theils auch einen schwarz, weiß, und röthlich geäderten Stein, welcher, in Ansehung seiner Härte und seiner übrigen Beschaffenheit,

91.) in der Abhandlung von den Seesternen S. 40.

dem Agathe sehr nahe kommt. Auf diesen Steinen, besonders aber auf der letzteren Art, siehet man verschiedene sternförmige Figuren, mit vier, fünf, sechs, sieben und achtstralichten Spitzen, daher auch diese Steine unter dem Namen der **Chemnitzer Sternsteine** nicht unbekannt sind. Man hält dieselben, dieser Zeichnung wegen, gemeiniglich für versteinerte Corallen-Gewächse, es hat mich aber die verschiedene Gestalt dieser sternförmigen Figuren, und die ungleiche Anzahl ihrer Strahlen dieserwegen zweifelhaftig gemacht, indem man beydes bey den Corallen-Gewächsen nicht leicht zu beobachten pfleget. Bey genauerer Betrachtung dieser Steine wurde ich gewahr, daß die Sternfiguren eine beträchtliche Tiefe in den Stein hinein setzeten, daher sich sowohl auf der Ober- als Unterfläche der aus diesen Steinen geschnittenen Tafeln und Platten, eine gleiche Zeichnung befindet. Ich ließ einige von diesen Steinen, nach verschiedenen Richtungen, zerschneiden, da sich denn gar deutlich zeigete, daß diese Sternfiguren von kleinen Sternsäulensteinen, und von einzelnen Stücken und Strahlen der blumenförmigen Crone des Liliensteines herrühreten. In dieser Meynung bin ich durch ein sehr schönes Stück von rother Farbe, bestärket worden, auf dessen Oberfläche nicht nur verschiedene kleine Corallen-Gewächse, sondern auch Walzen- und Sternsäulensteine, nebst einzelnen Stücken und Strahlen von der Crone des Liliensteins, zu sehen waren. Die letzteren unterschieden sich von den übrigen besonders hierinnen, daß sie sich nicht nur in zarten Spitzen endigten, sondern man sahe auch, hier und da, zween bis drey solche Strahlen, die annoch miteinander verbunden waren. Auf einem andern Steine von eben dieser Farbe, den ich schneiden und polieren lassen, legen sich diese Theile des Liliensteines so deutlich vor die Augen, daß mir dieserwegen gar kein Zweifel übrig bleibet.„ Dies ist das Urtheil Hrn. Licentiat **Schulzens**. Wenn wir unsere Meynung von diesem Chemnitzer Sternsteine sagen sollen, so sind wir noch nicht überzeugt, daß er in die Classe der Asterien, und folglich zu dem Encriniten- und Pentacriniten-Geschlecht, gehöre. Denn einmal setzen diese Sterne durch den ganzen Stein, und wenn man solchen der Länge nach spaltet, so wird man gewahr, daß diejenigen Röhren oder Theile, die auf der Oberfläche den Stern bilden, parallel in der schönsten Ordnung beysammen stehen. Ein Umstand, der sich bey denen versteinten Sternsäulensteinen nicht leicht finden dürfte, daß sie nämlich insgesammt in ihrer Matrix regelmäsig parallel stehen sollten. Auserdem so siehet man an ihnen gar nichts gegliedertes, welches doch eine wesentliche Eigenschafft der Asterien ist. Auf der Oberfläche der Sterngen wird man auch nirgends eines Nervengangs oder einer sternförmigen Zeichnung gewahr. Wir sind dahero noch zur Zeit geneigter, diese Versteinerung, denn dafür halten wir sie, unter die Astroiten zu setzen, bis dieser Cörper näher untersucht wird.

Bis daher haben wir von den Trochiten und Asterien, von den Encriniten und Pentacriniten, von ihren Originalen, und von verschiedenen andern Versteinerungen, die zu dem Geschlecht der Encriniten gerechnet werden, gehandelt. Nun müssen wir auch etwas von dem Zustande sagen, worinnen sich alle diese jetzt beschriebene Cörper im Steinreiche befinden. Alle Versteinerungen, die zu diesem Geschlechte gehören, Trochiten, Asterien, Encriniten, und s. w. bestehen aus einem zarten glänzenden Kalkspate, dessen Blättchen mit den Seitenflächen dieser Steine einen spitzigen Winkel machen, aus dieser Ursache zerspringen sie auch, wenn man sie zerschlägt, meist in spitzige Stücken, selten theilen sie sich in Lamellen. 92.) Daß der Spat, worinnen diese Cörper verwandelt worden, ein Kalkspat sey, giebt die Probe mit dem Scheidewasser sattsam zu erkennen. Doch ist nach dem Unterschied der Lage immer eine Art mehr als die andere von dem crystallinischen fluido, welches mit einer Kalk-Erde gesättigt, der Grundstoff des Kalkspats ist, durchdrungen worden, und das ist die Ursache, warum Trochiten von einer Ge-

92.) Schultze in der Betrachtung der Seesterne, S. 3.

Gegend glänzender, härter oder zerbrechlicher sind, als eben dieselben von einer andern. Zuweilen sind die Trochiten auch kieshaltig, in welchem Fall das spatigte Wesen entweder von dem Schwefel-Kies durchdrungen worden, oder es ist derselbe nur obenher angeflogen. 93.) Die Matrix ist gemeiniglich ein Kalkstein, doch findet man die Trochiten und Asterien auch in thonigten lettigten Schiefern, und, was besonders deren Abdrücke anlangt, in Feuersteinen. Wenn sie gleich in thonigten Lagern liegen, so sind sie dennoch allezeit spatigt, woraus nicht undeutlich zu schliessen, daß diese Cörper selbst kalkigter Natur seyn, und was animalisches an sich haben müssen. In der Matrix liegen sie entweder nur auf der Oberfläche, und zwar bald einzeln, bald dicht und häufig, oder die ganze Masse ist damit angefüllet, und gleichsam mit ihnen durchknetet. Gemeiniglich liegen auf einer Platte Trochiten oder Asterien von gleicher Gröse, wenn gleich ein Encrinit oder Pentacrinit Glieder von unterschiedener Gröse hat. Hieraus ist zu schliessen, daß sich die Haupttheile, ehe sie ins Steinreich gerathen, zuerst von einander begeben haben müssen. War nun die Crone vom Stiel, der Gelenkstein von seinen Aesten und Zweigen, der Stengel des Pentacriniten von seinem Nebenästgen getrennet, so gingen endlich die Glieder der einzeln Theile auch von einander, und blieben zerstreut bey einander liegen. Und eben darinnen scheint der Grund zu liegen, warum meist Trochiten von einerley Größe beysammen angetroffen werden. Dieser Umstand giebt uns mehr als zu deutlich zu erkennen, daß wir nicht alle Versteinerungen von der Veränderung des Bodens der See herholen können. Denn wären die natürlichen Cörper der Encriniten und Pentacriniten, an dem Orte, wo sie ehedem in der See gestanden, liegen blieben, und wären daselbst versteinert, so müßte man nicht nur mehrere vollständige Stücke, sondern auch mehrere Entrochiten, wenigstens grose und kleine Asterien und Trochiten unter einander finden. Es müssen dahero Fluthen und Ueberschwemmungen auch das ihrige beygetragen, und manche Cörper schon getrennt und zerstückt an dem Ort abgesetzt haben, wo man sie gegenwärtig versteint antrift.

Die Versteinerungen dieser Körper sind von ihren Stein-Kernen, und den sogenannten Spurensteinen wohl zu unterscheiden. Was die Stein-Kerne anlangt, so giebt es, wie wir oben gehört, Trochiten, die um ihren Nerven-Gang herum, eine Zeichnung von einer fünfblätterigten Blume, oder auch von einem fünfstrahligen Sterne haben. Diese geht, wie man aus dem Anschleifen derselben sieht, durch den ganzen Cörper, und ist nicht, wie die Stern- und Blumen-Figur der Apophysen bey den Asterien, blos auf der Oberfläche sichtbar. Es mus daher diese blumen- und sternförmige Zeichnung bey diesen Trochiten-Arten durch gewisse durchgehende Musceln und Fibern hervorgebracht werden, und dieß ist auch die Ursache, warum sich dieser blumen- und sternförmige Theil offtmals von dem übrigen Cörper trennt, so daß derselbe dadurch in seinem Centro einen hohlen fünfeckigten Canal bekommt. Setzt sich nun in diesen leeren Canal eine Erde, die nach und nach durch die beygemischte Feuchtigkeiten eine Stein-Härte erlangt, und geschieht es dabey, daß der diesen Stein-Kern einschliessende Cörper durch eine Verwitterung oder durch andere Zufälle verloren geht, so bleibt der blosse Stein-Kern übrig, der sich von einem fünfstrahligem Sternsäulenstein dadurch deutlich genugsam unterscheidet, daß er weder eine Zeichnung auf seinen Flächen, noch einen Nerven-Gang, noch trennbare Glieder hat. Es giebt auch, wie Herr **Guettard** 94.) bemerket, runde Stein-Kerne, diese kommen, seiner Beschreibung nach, den sogenannten Schraubensteinen, in Ansehung ihrer Gestalt, ziemlich nahe.

Man hat auch Spurensteine von Trochiten und Asterien, wenn sie nämlich durch einen Eindruck in eine noch weiche Erde, die nachhero zu Stein verhärtet, Spuren ihres ehemali-

93. Harenberg, in lilio lapideo. §. VI. S. 6.
94.) in seiner Abhandlung für les encrinites.

gen Daseyns zurückgelassen, selbst aber sich unsichtbar gemacht und verloren gegangen. Wann nun gleich solche Steine keine Versteinerungen sind, so sind doch viele von denselbigen in mehr als einer Rücksicht Betrachtungswürdig. Einige legen uns Abdrücke von sehr seltenen Trochiten- und Asterien-Arten, z. E. welche mit vier oder mit sechs Strahlen, andere mit Warzen und Stacheln, vor Augen. Es giebt ferner ganze Platten, auf welchen sich Trochiten mit den zartesten Strahlen in einer so regelmäsigen Ordnung abgedruckt, als wären solche Sonnenstrahlen mit Fleiß und durch Kunst in den Stein hineingegraben worden. Es giebt endlich dergleichen Abdrücke in den härtesten Feuersteinen, und findet man sie nicht nur auf der Oberfläche, sondern auch innwendig, ohne die geringste Spur von dem Trochiten, oder der Asterie selbst darinnen wahrzunehmen. Es muß daher der fest eingeschlossene Trochit, nachdem er seinen Eindruck in der noch weichen Masse des Feuersteins hinterlassen, verzehret worden seyn, wovon der Grund vielleicht darinnen zu suchen, daß als er durch die Länge der Zeit calcinirt, und zwischen ihn fremde Erdtheilgen, womit das crystallinische Fluidum geschwängert gewesen, eingedrungen, keine rechte Cohäsion derselben, weil sie heterogen waren, bewürket werden können. Er wurde dahero von den wässerigten verdickten Theilen, die der Grundstoff des Feuersteins waren, nach und nach mehr dissolvirt, als erhärtet.

Wir haben also Versteinerungen, Stein-Kerne und Spurensteine von Cörpern, die zu dem Encriniten-Geschlecht gehören. Was die Erhaltung der versteinten Cörper selbst anlangt, so haben gar viele sehr unangenehme Schicksaale im Steinreiche erfahren. Die Trochiten sind oft ihrer Zeichnungen durch das Fortrollen und Abschärfen beraubt, und dadurch unkenntlich worden. Andere sehen sich durch einen erlittenen Druck ihrer runden Gestalt beraubt, und noch andere haben keine zur feinen Versteinerung vortheilhafte Matrix erhalten; und da die Erdtheilgen derselben zu grob waren, so waren sie nicht geschickt, die Stelle der evaporirten so fein zu ersetzen, daß die zarte Zeichnung wäre schön erhalten worden. Diejenigen, die vielleicht in ihrer Matrix gut wären erhalten worden, sind nicht selten durch martialische corrosivische Theilgen angegriffen, und wo nicht ganz, doch zum Theil verzehret, welche Verzehrung manchen Entrochiten-Arten eine andere Gestalt gegeben, und eine neue Cörper-Art hervorgebracht, welcher man den Namen der Schraubensteine beygelegt. Die Glieder, woraus die Stengel der Encriniten und Pentacriniten bestehen, sind selten in ihrer natürlichen Verbindung geblieben, und das ist die Ursache, warum man wenig lange Entrochiten und Sternsäulensteine findet. Denn sobald die Nerven dieser Cörper, als das vornehmste Verbindungs-Mittel der Glieder, in ihre Fäulnis gehen, sobald trennen sich auch die Glieder selbst von einander und sind derselben ihre apophyses nicht hinreichend, sie zusammen zu halten, wenn sie zumal keine ruhige Lage haben. In diesem Stück kommen sie nicht nur mit den Stacheln der Seeigel überein, die sich auch bey entstehender Fäulnis ihrer Haut und Musceln vom Cörper trennen, sondern auch mit den Seesternen, von welchen **Friedrich Martens** in seiner Reise nach Spitzbergen 95.) meldet, daß die Glieder des todten Cörpers bald von einander fallen, wenn die subtile Haut zwischen den Schuppen (das ist das fibreuse Wesen zwischen den Gelenken bey den Encriniten) faule. Wo man daher noch gut erhaltene Säulen von Trochiten und Asterien findet, da ist wohl zu vermuthen, daß der Cörper noch vor seiner Fäulnis ein ruhiges Lager im Steinreiche erhalten, und in einen weichen Erd-Klumpen eingewickelt worden seyn müsse. Man wird auch, nach **Rosini** Wahrnehmung, finden, daß mehrentheils auf solchen Steinen, welche die Entrochiten gut erhalten darlegen, die Muscheln und Schnecken, wenn dergleichen dabey liegen, gleichfals nicht zerquetscht und zerdrückt, sondern vollkommen

95.) S. Herrn Rath Welungs Geschichte der Schiffarthen und Versuche, welche zur Entdeckung des nordöstlichen Wegs nach Japan und China unternommen worden, S. 387.

men wohl erhalten worden, als wodurch die vorige Vermuthung bestätigt wird, daß die daselbst liegende See-Cörper zeitig, und noch vor ihrer gänzlichen Zertrennung ein ruhiges Lager gefunden. Die Cronen der Encriniten sind freylich am seltensten zu finden. Denn weil ihre Glieder zärtere Nerven und Fibern haben, 96.) als die Stengel, so haben sie auch sich von einander los begeben, ehe sie noch unter Schlamm und Erde begraben worden. Findet man sie, so findet man sie allezeit öffter ohne, als mit einem Stiel, als welcher zumal oben beym Anfang der Crone sehr zarte Nerven-Gänge hat, und daher daselbst am leichtesten und ehesten von seinem Cörper getrennt werden kan. Gemeiniglich findet man ihre Strahlen geschlossen, selten halb geöfnet 97.) und scheint dies vielleicht in der Natur dieser Zoophyten zu liegen, daß sie im Tode ihre Strahlen zusammenziehn. Der kurz vorher angeführte **Friedr. Martens** bezeugt dies an eben demselben Ort von dem Medusen-Haupt, daß es, wenn es sterbe, seine Strahlen nach dem Munde zu, zusammenziehe. Nicht selten findet man, wie **Harenberg** anmerkt, die Cronen der Encriniten in ihrer Mutter schon mangelhaft, so daß bald der obere, bald der untere Theil von ihnen fehlet. Diese mangelhaften müssen, noch ehe ihre Nerven-Gebäude in die Fäulnis gegangen, durch einen Zufall vor ihrem Eintritt in das Steinreich Schaden genommen, und schon zerstückt in dasselbe gerathen seyn. Sehr selten finden sich einzelne Encriniten-Strahlen, ja weit seltener, als Encriniten-Stiele. Hievon ist der Grund vielleicht darinnen zu suchen: da, wo der Gelenckstein und die Strahl-Wurzeln mit den Strahlen selbst verbunden werden, hat der Encrinit die stärcksten Nerven, wie aus der Gröse des Nerven-Gangs zu schliessen. Trennt sich nun ein solcher Strahl von seinem Cörper durch die Fäulnis der Nerven, so sind gewis schon die meisten Glieder desselben vorher abgefallen, weil solche durch weit zärtere Nerven mit einander verbunden sind.

An die natürlichen Cörper, woraus im Steinreiche Encriniten und Pentacriniten werden, hängen sich verschiedene fremde See-Körper fest, gerathen mit ihnen ins Steinreich, und werden, mit ihnen fest verbunden, versteinert. So findet man Entrochiten fast ganz mit Vermiculiten besetzt und überzogen, davon Herr Hofer schöne Beyspiele zeigt tentamine de polyporitis tab. VII. fig. 8. 16. Auf andern sitzen Balaniten tab. VII. fig. 9. Ostraciten, besonders aber allerhand Corall-Arten, sonderlich diejenigen, die sich gern an andere Cörper zu setzen, oder auch solche, wie mit einer Cruste, zu überziehen pflegen, tab. VII. fig. 1. 2. 3. 4. 15. 19. 20. tab. VIII. fig. 8. und 9. Diese coralliniſche Cruste wird von einigen für eine dergleichen Cörpern eigene Haut gehalten, womit sie in ihrem natürlichen Zustand überzogen, und worunter die Articulationen versteckt wären. Allein es hat dies keinen Grund. Schon der palmier marin des Herrn **Guettards** zeigt das Gegentheil.

Zuletzt müssen wir auch etwas von denenjenigen Orten und Gegenden gedenken, wo sich diese jetzt beschriebene Cörper finden. Die Räder- und Sternsteine sind fast an allen Orten, wo Petrefacten sind, anzutreffen, nur liefert eine Gegend immer schönere, oder doch mehrere, als die andere. Diejenigen Orte und Gegenden in unserm Deutschland, die an Trochiten und Asterien vor andern ergiebig sind, haben Leßer, 98.) Kundmann, 99.) und Schulze, 100.)

96.) Herr Andreä muthmasset in seinen schweitzerischen Briefen S. 1630. des Hannöverischen Magazins v. J. 1765. die Crone müsse in ihrem natürlichen Zustand, ein weiches schleimigtes und der Fäulnis mehr unterworfenes Wesen seyn, als die Substanz des Stiels.

97.) wie z. E. der Encrinit ist, den Herr Schulze in der Betrachtung der Meersterne abbilden lassen. Von einem andern Encriniten, den Herrn Prof. d'Annone zu Basel besitzt, meldet Herr Andreä in seinen schönen schweitzerischen Briefen, im Hannöverischen Magazin, vom Jahr 1764. S. 469. daß seine Stralen ohne Ordnung auf dem Steine ausgebreitet liegen.

98.) in der Lithotheologie, S. 784.

99.) rar. nat. & artis, S. 170. 171.

100.) in der Abhandlung von den Seesternen, S. 6. und 8.

nahmhaft gemacht. Insbesondere hat die Goslarischen, Calenbergischen, und andere Ritter, 101.) die Querfurtischen Büttner, 102.) die Fränkischen Baier, 103.) die Lübeckischen von Melle, 104.) die Hessischen Wohlfarth, 105.) die Sächsischen Mylius, 106.) die Thüringischen Baumer, 107.) die Hällischen Schreber, 108.) die Schlesischen Volckmann, 109.) die Massellischen Hermann, 110.) die Frankfurtischen an der Oder Cartheuser, 111.) die Angerburgischen Hellwing, 112.) beschrieben. Von den schweitzerischen haben Lange, 113.) Scheuchzer, 114.) und Bourguet, 115.) gehandelt. Die Engelländischen haben an Listern, 116.) Beaumont, 117.) und Luiden, 118.) sorgfältige Beobachter gefunden. Die Französischen hat uns sonderlich Herr Guettard, 119.) und die Spanischen der Pater Torrubia, 120.) bekannt gemacht, und sieben Gegenden einer Provinz benennet, wo sie vorzüglich zahlreich gefunden werden. Die Lothringischen, und andere aus andern Gegenden hat uns Herr Davila, 121.) angegeben. Man sollte hieraus wohl den Schluß machen können, daß sich auch an allen diesen Orten Encriniten finden müßten, allein hier ist die Erfahrung zuwider, wenn gleich die Möglichkeit nicht geläugnet werden kan. Gemeiniglich, wo sich Rädersteine finden, da finden sich auch Asterien, doch läßt sich dieses auch nicht allgemein behaupten. Luid, 122.) bezeugt ausdrücklich, daß sich in manchen Gegenden von Engelland Trochiten und Asterien in unglaublicher Menge finden, dahingegen in andern ein Sternstein eine grose Seltenheit sey. Encriniten haben sich noch zur Zeit im Goslarischen und Calenbergischen 123.) im Wolfenbüttelischen und Braunschweigischen 124.) im Hildesheimischen, 125.) im Thüringischen, und zwar in verschiedenen Weimarischen und andern Gegenden, 126.) auch

101.) in seiner oryctographia Goslariensi & Calenbergica.
102.) in den ruderibus diluuii testibus, S. 275.
103.) oryctographia Norica, S. 21.
104.) de lapidibus figuratis agri Lubecensis, S. 33.
105.) hist: nat. Hass: inferioris, tab: II. und IV.
106.) memorabil. Sax. subterr. part. 2.tab. III.
107.) in der Natur-Geschichte des Mineral-Reichs im ersten Theil, S. 342.
108.) lithograph. Halensi, S. 46. und 51.
109.) Silesia subterranea, S. 161. sq.
110.) in seiner Maslographia tab: XI. 13. 19.
111.) rudimentis oryctographiæ Viadrino-Francof. S. 39.
112.) lithogr: Angerburgica.
113.) lap. figurat. Heluet. tab: XX. S. 65.
114.) mus. diluv. num. 881. oryctogr. Heluet. S. 322.
115.) memoires pour servir à l'histoire des pétrificat: tab. LVIII.
116.) in den engl. philosophischen Transactionen im zehnten Band Num. 112.
117.) in den philosophischen Transactionen im eilften Band, Num. 129. und im dreyzehnten Num. 150.
118.) im lithophyl. Britannico Num. 1133. u. f. Num. 1168. u. f.
119.) in seiner Abhandlung sur les encrinites, die in denen memoires de l'acad. royale des sciences vom Jahr 1755. befindlich ist, S. 252.
120.) in seiner Natur-Geschichte von Spanien, tab. III. 6. nach der deutschen Ausgabe des Herrn von Murr.
121.) im dritten Theil seines catalogue systematique & raisonné, S. 194. u. f.
122.) in seiner prælect. de stellis marinis, §. 37. welche Herrn Linckens Tract. de stellis marinis angehängt ist, S. 85.
123.) S. Ritters oryctographia Goslariensis & Calenbergica.
124.) S. Harenbergs lilium lapideum und Bruckmanns thesaurum subterr. ducatus Brunsuigii.
125.) S. Lachmund oryctograph. Hildeshemens.
126.) S. Baumers Natur-Geschichte des Mineralreichs, im ersten Theil S. 342.

auch einige Spuren davon im Langensalzischen gefunden. Lothringischer Encriniten gedenkt Herr Davila 127.)und anderer aus der Franche Comte, Herr Loreau, bey Herrn Guettard. 128.)

Wir kommen jetzt auf die Geschichte der Encriniten, und der dahin gehörigen Cörper. Aus den alten Zeiten sind uns sonderlich die Griechen und Römer bekannt, die den Cörpern des Mineralreichs und den mancherley Fossilien ihre Aufmerksamkeit geschenket, ob sie aber unter den Versteinerungen die Encriniten gekannt, ist eine andere Frage. Einige pflegen zwar wohl hier zu erweisen, daß ihnen die Seesterne nicht unbekannt geblieben, und sich deshalben auf die Zeugnisse des Hippocrates, des Aristoteles, und anderer, zu berufen, allein hieraus läßt sich noch keinesweges der Schluß machen, daß sie auch die Encriniten gekannt, daß sie solche als Geschlechts-Gattungen der Seesterne angesehen, und daß sie darum von diesen versteinten See-Cörpern eine Wissenschaft gehabt, weil ihnen einige Arten natürlicher Seesterne bekannt gewesen. Der einzige Theophrastus dürfte vielleicht hier einige Ausnahme machen, wenn die Erklärung richtig ist, die man einer gewissen Stelle des Plinius 129.) giebt. Dieser gelehrte Naturforscher erzehlet aus jenem, es wüchsen in der Erde Knochen, und man fände lapides osseos, diese lapides ossei sollen nach vieler Meynung Entrochiten seyn, weil sie den Knochen darinnen ähnlich wären, daß sie in einander, so wie etwa die Rückgrads-Knochen, eingefügt wären. So weit hergehohlt nun aber diese Erklärung auch mit deswegen scheint, weil Theophrastus mit den angeführten Worten die Osteolithen eben so gut hat anzeigen können, so ist dieselbe doch nicht ganz zu verwerfen, sie erhält vielmehr dadurch einige Wahrscheinlichkeit, daß Plinius diese lapides osseos mit den spanischen lapidibus palmatis, worunter er, wie wir gleich hören werden, Entrochiten und Sternsäulensteine verstanden haben muß, auf das genauste verbindet, welches wohl nicht geschehen seyn würde, wenn die lapides ossei nichts anders, als Osteolithen, seyn sollten.

Eben diese Stelle des Plinius läßt uns mit vieler Wahrscheinlichkeit vermuthen, daß unter den Römern diesem gelehrten und belesenen Manne, wo nicht die Encriniten, doch die Entrochiten und die Sternsäulensteine, einigermassen bekannt gewesen. Er erzählet an dem angeführten Orte, daß man bey Munda in Spanien, da, wo Cäsar den Pompejus geschlagen, lapides palmatos fände, und setzt dazu, idque quoties fregeris. Diese Worte können keinen andern Verstand haben, als daß man eine Palmähnliche Figur oder Zeichnung wahrnehme, so oft man den Stein von einander breche. Das thun aber blos und allein die Entrochiten und Sternsäulensteine, wenn man ihre Glieder von einander löset, daß sie auf jeder Ober- und Unter-Fläche eine blätterichte Figur zeigen, die Plinius mit den Palmblättern verglichen zu haben scheinet, welches er desto eher thun können, wenn er Trochiten und Asterien aus Spanien erhalten, die eine Blumen-Gestalt von fünf schmalen Blättern auf sich hatten. Daß man aber in Spanien dergleichen Trochiten und Asterien findet, davon ist der gelehrte Pater Torrubia in seiner Natur-Geschichte von Spanien ein unverwerflicher Zeuge. So viele Wahrscheinlichkeit daher diese Erklärung vor sich hat, so wenig kan die sogenannte Asteria des Plinius zu einer Asterie oder Stengel-Glied des Pentacriniten gemacht werden. Die ganze Beschreibung, die Plinius von dem Stein macht, den er asteriam nennet, ist hier zuwider. Wir halten uns davon sattsam überzeugt, können aber auch auf der andern Seite der Meynung, die der gelehrte Herr Lehmann noch vor weniger Zeit in dem

127.) am angeführten Orte.

128.) in der angeführten Abhandlung S. 321.

129.) libr. XXXVI. hist. nat. cap. 29.

zweyten Theil der minerologischen Belustigungen 130.) von dieser asteria bekannt gemacht, eben so wenig Beyfall geben.

In den mittlern Zeiten läßt sich wohl schwerlich einige Spur von der Erkenntnis der Encriniten, und der damit verwandten Cörper, entdecken. Es war die Untersuchung derselben den Naturforschern der neuern Zeiten aufbehalten, und gleichwohl ist noch vieles davon unsern Nachkommen übrig, wobey sie ein Object ihres Fleises und ihres Scharfsinns finden werden. Nun hat man schon über 220. Jahre an der nähern Entdeckung dieses so sonderbaren See-Cörpers gearbeitet, und ist dem ohngeachtet noch vieles zurück, so die künftige Welt zu bearbeiten finden wird. Doch ist vielleicht ein einziger glüklicher Zeitpunct, der einen und den andern noch unbekannten See-Cörper in die Hände eines Kenners liefert, vermögend, viele Dunkelheit zu vertreiben, ohne welchen alle angewandte Mühe würde vergebens gewesen seyn.

Wollen wir indessen die Geschichte des Encriniten in den neuern Zeiten deutlich vortragen, so ist nöthig, vier Perioden festzusetzen, deren der erste von Agricolä Zeiten bis auf den Lachmund, oder vom Jahr 1546. bis 1669. der zweyte von dem Lachmund bis auf den Rosinus, oder vom Jahr 1669. bis 1719. der dritte vom Rosinus bis auf die seit 1753. gemachten Entdeckungen, der vierte von da an bis auf die gegenwärtigen Zeiten sich erstrecket.

In dem ersten Perioden von 1546. hatte die Wissenschaft, die man von denen zum Encriniten-Geschlecht gehörigen Cörpern hatte, noch gar enge Gränzen. Trochiten, Entrochiten und Asterien, kannte man der Gestalt, aber nicht dem Ursprung nach. Man hielt sie weder vor Versteinerungen, noch wuste man etwas von ihrer Verwandschaft mit dem Encriniten und Pentacriniten. Sie wurden in die Classe der spatigten Steine gesetzt, die eine gewisse bestimmte Figur haben, und das ist die Ursache, warum sie gemeiniglich den Judensteinen in diesem Perioden an der Seite stehen. Ja man machte sie endlich gar, weil sie und die Judensteine von einerley Steinart sind, zu einer besondern Geschlechts-Gattung der Judensteine. Der Name Encrinit und Pentacrinit kommt zwar schon in den Schriften der damaligen Zeit für, allein man verband damit, wie wir gleich hören werden, gemeiniglich noch keinen richtigen Begriff, obgleich der Cörper selbst einigen Naturforschern in Deutschland nicht ganz unbekannt gewesen zu seyn scheinet.

Agricola ist der erste, der in diesem Perioden auf die Scene tritt. Der Trochiten gedenkt er an zween unterschiedenen Orten. In dem vierten Buch seines Werks de ortu et caussis subterraneorum 131.) hält er die Trochiten für keine Versteinerung, sondern für eine tophartige Bildung. Er glaubt, das Wasser reisse vom Marmor zarte Theilgen los, und lasse sie alsdenn wieder fallen: Daraus entstünden dergleichen Steingen: weil der Marmor ein zarter Stein sey, so könne das Wasser auch nicht viel losreissen, und des sey die Ursache, warum die Trochiten lauter kleine Steinchen wären 132.) Er setzt hinzu, daß diese und andere spatartige Steine, wenn sie gerieben würden, zu schwitzen pflegten, und auf ihren Oberflächen naß und feuchte würden. Diese Bemerkung gab in diesem Perioden Gelegenheit eine besondere Classe der Steine unter dem Namen lapides attriti succum emittentes zu machen, in welche alsdenn Trochiten, Asterien, Judensteine, und wer weis noch was, geschmissen wurden. Das that Agricola in seinem Werke de ortu & caussis subterraneorum. In einem andern de natura fossilium, und zwar im fünften Buch desselben, beschreibt er die Trochiten blos historisch.

130.) Leipzig 1768. S. 448.

131.) S. 514.

132.) Agricolä Meynung hat Rosinus widerlegt, in der Vorrede zu seinem Tract. de lithozois.

risch. Er kannte zwo Arten der Trochiten, die eine mit geraden, die andere mit convexen oder Kugelförmigen Seitenflächen, er wußte, daß einige glatte, andere gezähnelte Einschnitte (cingula retorta) hatten, er gab verschiedene Orte an, wo man sie fände, allein in Ansehung ihrer Entstehung war alles bey ihm noch irrig. Er setzt sie neben die lapides iudaicos, sie würden, sagt er, in commissuris marmoris cinereo candidi, in den Ritzen des weisgrauen Marmors, und in terra glutinosa erzeugt, und diese Erzeugung gieng bey Hildesheim vor. Hierauf gedenkt er auch des Pentacriniten, verbindet aber mit diesem Wort einen ganz andern Begriff. Wie aus allen Umständen erhellet, so nennt er diejenigen Asterien pentacrinos, die sonst asteriæ pentaphyllæ heissen, und eine fünfblätterichte Blumen-Zeichnung auf ihrer Ober- und Unterfläche zeigen, so daß jedes Blat der Blume die Gestalt entweder eines Lilien-Blats, oder einer geschlossenen Lilie hat. Er beschreibt auch den lapidem pentagonum eben daselbst sehr genau, weis aber nicht, daß derselbe ein Theil der Encriniten sey, der die Crone mit dem Stiel verbindet.

Die meisten der folgenden Scribenten, Gesnern selbst nicht ausgenommen, haben ihre Erkenntnis, die sie von diesen Cörpern gehabt, aus dem Agricola geschöpft. Gesner 133.) nennte die Sternsteine zuerst asterias, wollte ihnen auch den griechischen Namen σφραγὶς ἀστέρος beygelegt wissen, weil sie einem Petschaft ähnlich wären, worauf ein Stern gestochen sey. Er beschreibt sie sonst, so wie die Trochiten und Entrochiten, ganz deutlich und genau, nach ihrer Gestalt, Grösse, Substanz u. s. w. bemerkt den Grund ihrer gezähnelten Einschnitte, sagt aber in der Hauptsache weiter nichts, als was er aus dem Agricola gelernet hatte, wie er selbst aufrichtig gesteht. Er war der erste, der von den Trochiten, Entrochiten und Asterien eine Zeichnung lieferte. Der Ursprung dieser Steine war ihm aber noch gänzlich unbekannt.

Kenntmann, 134.) der eine vor die damalige Zeiten noch so ziemlich vollständige Sammlung von Fossilien hatte, wuste eben nicht mehr, als was er aus dem Agricola gelernt hatte. In dem Verzeichniß seiner gesammleten Cörper macht er, nach dem Agricola, eine besondere Classe von lapidibus, succum emittentibus, si atteruntur, und rechnet dahin auch die Trochiten, Entrochiten und Asterien. Er bemerkt, daß es weisse, graue, schwärzliche und gelbe Trochiten gäbe, sie würden in einem groben grauen Stein erzeugt auf einem Berge, der von ihnen den Namen Spangenberg führe. In eben diesem Verzeichnis gedenckt er eines dreyzehneckigten Steins der bey Hildesheim gefunden würde. Da es nun daselbst auch lapides pentagonos oder fünfeckigte Gelencksteine giebt, so muthmasete daraus Lachmund, daß die dreyzehnekigten eine besondere Geschlechts-Gattung solcher Gelenksteine seyn müßten. Lachmund, von Kenntmannen verführt, verführte andere, und diesem wurde das wieder nachgeschrieben, welches erst noch ganz neuerlich von Herrn Bertrand in seinem dictionaire des fossiles geschehen.

Mercatus 135.) beschrieb die Trochiten und Entrochiten nicht aus seinen Vorgängern, sondern aus eigener Betrachtung. Er rechnete sie zwar, so wie es fast alle damals thaten, wegen der Gleichheit der Substanz, zu den Judensteinen, erkannte aber doch an ihnen ein aliud naturæ institutum, wie er sich ausdruckt, wenn er gleich nicht zu sagen weis, was das vor ein institutum naturæ sey. Fast läßt er den Leser vermuthen, daß er geglaubt, man fände diese Steine blos in Deutschland, wo sie an einigen Orten Katzen-Käse genannt werden. Er

133.) de var. fossil. generibus S. 36. 37.
134.) nomenclat. fossil.
135.) metallotheca Vaticana.

giebt verschiedene Arten solcher Trochiten an, und zwar, nicht wie Kenntmann, nach dem Unterschied der Farben, sondern weit richtiger nach dem Unterschied der Zeichnung ihrer Oberfläche. Er ist dabey der erste, der den Trochiten und Entrochiten die Encriniten und Pentacriniten an die Seite setzt, jedoch ohne die nahe Verwandschaft zu wissen, worinnen diese mit jenen stehen. Er kannte diese Cörper nur dem Namen nach, und wir sehen aus ihm, daß schon zu Ende des sechzehnten Jahrhunderts die deutsche Benennung Lilienstein bekannt und gebräuchlich gewesen. Man muß also schon damals in Deutschland die Encriniten entdeckt gehabt haben, denn er sagt, daß eben diese Cörper bey Hildesheim gefunden werden sollten, beklagt sich auch dabey, daß er keines Exemplars noch zur Zeit hätte habhaft werden können. Man hatte ihm fälschlich weis gemacht, sie hätten eine rothe Farbe.

Zu gleicher Zeit gab **Bauhin** seine Geschichte des Boller-Bads heraus. Der war der erste, der einige gefundene Kieshaltige Strahlen in einer Zeichnung vorlegte, jedoch ohne zu wissen, was sie eigentlich waren, dieser sahe sie, ohne sie zu kennen, Mercatus kannte den Encriniten, ohne ihn gesehen zu haben. So sahe es mit der Erkenntnis der Encriniten beym Schluß des sechzehnten Jahrhunderts aus.

Imperatus 136.) trug zur mehrern Kenntnis dieser Cörper nichts bey, ausser, daß er die italienischen Trochiten und Entrochiten bekannt machte. Er folgte den meisten ältern Schriftstellern, und hielt die Trochiten sowohl als die Asterien für eine besondere Art der Judensteine, die er auch daher stellas judaicas nennte. Ein Irrthum, zu welchem Agricola die erste Veranlassung gegeben.

Von Boot folgte auf den Imperatus. Er machte fleisig Collectaneen, und schrieb das, so er in seinem Buch de lapidibus von den Trochiten hatte, aus Gesnern, so wie dieser aus dem Agricola. Wir brauchen daher nicht erst zu sagen, daß er die Trochiten ebener massen den lapidibus judaicis an die Seite setzte. Die Asterien verbindet er mit den Astroiten, kurz, er wuste wenig, oder gar nichts von allen diesen Cörpern.

Worm folgte in seinem museo 137.) dem Imperatus, dem von Boot und andern, ohne ihre Meynungen zu prüfen. Er muß sich gleichwohl von dem Wachsthum der Trochiten und Asterien eine besondere Idee gemacht haben, massen er diejenigen, so durch die Verwitterung gelitten und locker geworden, vor unreife Trochiten und Asterien hält. Er erzehlt uns auch, daß man die grösere männlichen, die kleinern weiblichen Geschlechts zu seyn glaube. Ausserdem weis er viel von ihrem Nutzen und Heil-Kräften in der Medicin, sonderlich bey Nieren- und Steinschmerzen zu sagen.

So sahe es aus mit der Kenntnis dieser Cörper bis auf den Lachmund, mit welchem sich ein neuer Periode anfing, der vom Jahr 1669. bis auf den Rosinus, oder bis auf das Jahr 1719. sich erstreckt. Bis daher kannten noch die wenigsten einen Encriniten, ob man schon dergleichen in Deutschland, wie aus dem Mercatus erhellet, gefunden hatte. Von den bisherigen Naturforschern war er wohl deswegen unbemerkt geblieben, weil ihn noch niemand denenselben in einer Zeichnung vorgelegt hatte. Noch wuste man nicht, daß die Trochiten Stengel-Glieder von dem Encriniten wären. Lachmund hatte das Glück, den Liebhabern des Steinreichs ein kenntlich Stück eines Encriniten in einer zwar schlechten doch ziemlich deutlichen Zeichnung vorzulegen 138.) So wenig ihm selbst noch von diesem Cörper bekannt

136.) hist: nat: libr. XXIIII. cap. 22. p. 742.
137.) S. 69. 70
138.) Lachmunds oryctographia Hildesiensis.

kannt war, so hatte er doch hiebey ein nicht geringes Verdienst. Er war der erste, der eine Zeichnung von einem Encriniten lieferte, der erste, der die Verwandschaft derselben mit den Rädersteinen vermuthete, der erste, der die so mancherley Arten derselben auch in Zeichnungen, so wie den Encriniten selbst, vorlegte. Gleichwohl war damit noch lange nicht alle Dunkelheit vertrieben, man wuste dem ohngeachtet nicht, was man aus diesem Cörper machen sollte. Einige hielten sie vor Naturspiele, andere vor Steine, die eines ungewissen Ursprungs wären, und noch andere kamen zwar auf die rechte Spur, und setzten sie unter die Versteinerungen, waren aber zweifelhaft, ob sie solche zum Thier- oder Pflanzen-Reiche rechnen sollten. Man kam auch in diesem ganzen Perioden darinnen zu keiner Gewisheit, denn der innere Bau des Encriniten, sein ganzes animalisches Nerven-System, so er bey seiner vegetabilischen Gestalt hatte, blieb noch gänzlich verborgen. Doch wir wollen die Bemühungen der Naturforscher um diesen versteinten Cörper in diesem Perioden jetzt etwas näher betrachten.

Einige suchten zu erweisen, daß diese Cörper Versteinerungen seyn müßten, wenn gleich ihr Original noch zur Zeit verborgen und unbekannt sey. Das thaten **Charleton**, **Leibnitz**, **Büttner** und **Lange**. **Charleton** in seinem Buch de variis fossilium generibus vermuthete aus der Articulation der Entrochiten und Sternsäulensteine, sie müßten einen animalischen Ursprung haben. **Leibnitz** war in Deutschland mit der erste, der es wagte, Versteinerungen ohne ein bekanntes Original anzunehmen, und das that er auch bey den Trochiten und Entrochiten, die er in seiner protogæa, 139.) aus Lachmunds oryctographia Hildesiensi mittheilte. **Büttner** 140.) war, wie bekannt, ein eifriger und glücklicher Vertheidiger der Versteinerungen wider diejenigen, so solche zu Naturspielen machen wollten. Er wuste zwar selbst nicht, zu was für Arten von Geschöpfen er diese Cörper rechnen sollte, gleichwohl aber bewies er schon damals aus den von ihm gemachten Wahrnehmungen, es müßten thierische Versteinerungen seyn, weil sie unter versteinten Schal-Thieren angetroffen würden, weil sie von spatigter Substanz wären, weil ihr Bau einer Rückengräte ähnlich, und sich die Gelencke in einander fügten, und weil das Loch im Centro einen Nervengang zu verrathen scheine. **Lange** 141.) war sonst ein Freund der Naturspiele, und äusserte dabey sonderbare Meynungen, gleichwohl kam ihm bey diesen Cörpern der ganze Bau so sonderbar für, daß er selbst erkannte, sie müßten zu den animalischen Versteinerungen gehören.

Andere suchten tiefer in das Geheimnis des Ursprungs dieser Cörper zu dringen, und allerhand Vermuthungen dabey zu äussern, da denn, wie leicht zu erachten, bald diese, bald jene Cörper-Art zum Original der Encriniten, und der dahin gehörigen Cörper gemacht wurde. Dies ist vom **Beaumont**, **Listern**, **Luiden**, **Helwingen** und **Scheuchzern** vornämlich geschehen. **Beaumont** rückte eine Abhandlung von den Trochiten und Entrochiten dem eilften Theil der philosophischen Transactionen 142.) ein, und muthmassete in solcher, es kämen diese Cörper von gewissen See- oder Stein-Pflanzen her, kurz, er scheint sie für geglie-

derte Corall-Arten gehalten zu haben. Eben diese Meynung hatte auch **Lister**, in einer Abhandlung, die er dem zehnten Band jetzt gedachter philosophischen Transactionen einverleibt hatte. Er hielt die Trochiten und Entrochiten für abgebrochene Stücke von gegliederten Corallen, und hatte dabey das Verdienst, daß er die ästigten Entrochiten erst recht den Naturforschern be-

139.) S. 43.
140.) In seinen ruderibus diluuii testibus, S. 275.
141.) In seiner historia lapidum figurat. Heluet: S. 64.
142.) Num. 129. S. 724.

kannt machte. Luid glaubte anfangs, es müßten diese Cörper in eben die Classe kommen, zu welcher die Echiniten gehörten, und das blos darum, weil beyde von selenitischer Substanz wären. 143.) Nachhero änderte er seine Meynung, und glaubte, es wären die Trochiten und Entrochiten Glieder und Theile von gewissen Seesternen, sonderlich von der sogenannten stella tardigrada, 144.) Helwing hält sich versichert, sie wären nichts anders, als Theile und Stücke von gewissen Coralliolithen, weil sie, wie die Corallen-Bäume in die Höhe wüchsen, und wie diese ihre Ramification hätten. 145.) Scheuchzer 146.) wußte selbst anfangs nicht, was er aus ihnen machen sollte, doch war er der Meynung, als wären die Trochiten Glieder von Seesternen, besonders von Rumphens Medusen-Häuptern, am geneigtesten. Das sind die vornehmsten Meynungen der Naturforscher in diesem Perioden von den Trochiten. Sehr wenige liesen sich einfallen, daß es blosse Naturspiele wären. Der vornehmste unter ihnen mag wohl Valentini 147.) seyn. Er beschreibt die Hessischen Trochiten, und er hat eine rechte Freude, daß die sinnreiche und niemals müsige Natur Reichs-Adler, Scepter, Hähne, türkische Bunde, und wer weis noch was, in die Trochiten eingedruckt habe.

Noch andere liesen sich mit der Untersuchung des Ursprungs dieser Cörper gar nicht ein, sie waren zufrieden, die zu dem Encriniten-Geschlecht gehörigen Cörper in ihren Gegenden aufzusuchen, trugen aber eben damit nicht wenig zu der Erweiterung der Erkenntnis, die man sich bisher von diesen Cörpern erworben hatte, bey. Man lernte aus ihren Schriften nicht nur, daß die Trochiten weit gemeiner, als man bisher geglaubt, sondern man lernte auch dadurch viele noch unbekannte Trochiten-Arten und andere Cörper, die zum Encriniten-Geschlecht gehören, kennen. In diesem Stück haben sich Scheuchzer, Lange, Valentini, Herrmann und Helwing gute Verdienste erworben. Scheuchzer 148.) und Lange 149.) haben uns die schweizerischen, Valentini 150.) die Hessischen, Herrmann, 151.) die Maßelischen in Schlesien, Hellwing 152.) die Angerburgischen kennen gelernet.

So weit hatte man es mit der Kenntnis der Encriniten gebracht, bis auf den Rosinus. Mit diesem gelehrten Naturforscher fängt sich ein neuer, und zwar der dritte Periode in der Encriniten-Geschichte an, der sich von 1719. bis auf die in dem 1753. und folgenden Jahren gemachte wichtige Entdeckungen erstreckt. Rosinus 153.) sammlete auf das fleisigste alle zum Encriniten-Geschlecht gehörige Cörper, verglich sie unter einander auf das allersorgfältigste, zeigte die grose Verwandschaft mancher bisher noch ganz unbekannten Cörper mit den bekannten Trochiten-Arten, anatomirte Encriniten, entdeckte ihr ganzes Nervensystem, und lies fast keinen Zweifel mehr übrig, daß das Original bey seinem pflanzenähnlichen Bau von animalischer Natur seyn müsse. Nur was es vor ein Cörper war, konnte er so wenig, als andere bey dem Mangel des natürlichen unversteinten See-Geschöpfs angeben. Er

blieb

143.) in der vierten Epistel, die seinem lithophylacio Britann. beygefügt ist.
144.) Man sehe nach seine Epistel de encrino Lachmundi, die seinem lithophylacio Britann. gleichfals beygefügt ist, und vergleiche damit seine prælectionem de stellis marinis, die sich in Herrn Linckens Tractat de stellis marinis befindet.
145.) lithograph. Angerburg. part. II. S. 117. Helwings Meynung haben wiederlegt, Bourguet, in den lettres philosophiques, Amsterdam 1729, S. 23. und Herr Guettard in seiner oben angeführten Abhandlung für les encrinites.
146.) in seiner oryctogr. Heluet: S. 322.
147.) in seinem prodromo hist: nat. Hass:
148.) in der oryctographia Heluetica.
149.) in hist. lapidum figurator. Heluetiæ.
150.) prodrom. hist. nat. Hass.
151.) in der Maslographie.
152.) in lithographia Angerburgica.
153.) in seinem tentamine de lithozois.

blieb darinne bey der gewöhnlichen Meynung, es müßte das Original eine Art eines Seesterns, so wie etwa das Rumphische Medusen-Haupt seyn. Sein Beyspiel reitzte andere zu ähnlichen Untersuchungen und Bemühungen, die, wie in dem vorigem Perioden, nicht von einerley Art waren.

Einige wurden durch ihn auf die Cörper dieser Art in ihren Gegenden desto aufmerksamer gemacht, sie suchten sie auf, machten sie bekannt, und man fing nunmehro an, einzusehen, daß die Trochiten und Asterien fast überal, wo Versteinerungen zu finden, anzutreffen, ja man lernte nunmehro aus manchen entdeckten Cörpern, daß es mehr, als eine Art von Encriniten geben müsse. **Liebknecht, Volckmann, Melle, Bruckmann, Ritter,** und andere verdienen hier eine Stelle. **Liebknecht** 154.) machte sich in diesem Stück um die Hessische, **Volckmann,** 155.) um die schlesische, **Melle,** 156.) um die Lübeckischen, **Bruckmann** 157.) um die Braunschweigische, **Ritter** 158.) um die Hannoverischen Lande verdient. Andere hatten Gelegenheit neue Cörper zu entdecken, die einige Analogie zu den bereits entdeckten hatten, und aus deren ganzen Bau man sicher schliessen konnte, daß sie Gattungen eines Geschlechts seyn müßten. Und dieses ist sonderlich von Herrn **Hiemer** und Herrn **Capeller** geschehen. **Hiemer,** 159.) entdeckte auf einem Würtembergischen Schiefer ein sonderbares See-Geschöpf, so er zwar unrechtmäsiger Weise für ein Medusen-Haupt ausgab, das aber gleichwohl schon damals dazu diente, daß man den eigentlichen ganzen Cörper, von welchem die bisher bekannte Asterien Glieder waren, und seine eigentliche organische Structur, von der man noch nichts zuverläsiges wußte, kennen lernte. **Capeller** machte in seinem Sendschreiben de studio lithographico 160.) verschiedene noch unbemerkte Petrefacten bekannt, von welchen sich schon damals wegen ihrer Aenlichkeit mit den Encriniten vermuthen lies, daß sie zu eben demselben Geschlecht gehören müßten.

So emsig man sich indessen bemühte, die zu dem Encriniten-Geschlecht gehörigen Cörper aufzusuchen, so wenig fehlte es zugleich an neuen Vermuthungen, die den Ursprung dieser Cörper betrafen. Die meisten traten zwar wohl dem **Luid** und **Rosinus** bey, und glaubten, die Trochiten und Asterien wären Glieder von Seesternen und gehörten zum Thier-Reich, dennoch gab es auch welche, die hierinnen anderer Meynung waren. Herr Probst **Harenberg** 161.) widersetzte sich dieser Meynung, und behauptete, das Original dieser Cörper müßte eine See-Pflanze seyn. Herr D **Liebknecht** 162.) fiel auf die sonderbare Meynung, es wären die Trochiten Eindrücke von einem Saamen, der ehemals in dem Stein gesessen, und darinnen verwittert. **Volckmann** 163.) wollte aus ihnen Rückgräden von Knorpel-Fischen, ja sogar vom Seehund, vom Raja, Stoer, von Lampreten und Neun-Augen machen. **Woodward** 164.) sagte, sie stellten insgesamt eigentlich die Bänder vor, womit der Umfang desjenigen Cörpers, den man Stachyoides nenne, in der ihm zugehörigen Schale befestiget werde. Man nenne ihn aber deswegen so, weil er einige Aenlichkeit mit denen indianischen

154.) Haſſiæ ſubterran. ſpecim.
155.) Sileſia ſubterranea.
156.) de lapidibus figuratis agri Lubecenſis.
157.) theſauro ſubterraneo ducatus Brunsvig.
158.) in der oryctographia Calenbergica et Goslarienſi.
159.) in ſeinem capite Meduſæ.
160.) es ſtehet in Kleins ſciographia lithologica curioſa.
161.) in ſeinem encrino, ſ. lilio lapideo.
162.) Haſſ. ſubterran. S. 70.
163.) in ſeiner Sileſia ſubterranea.
164.) in den Sendſchreiben, die ſeiner phyſicaliſchen Erdbeſchreibung beygefügt ſind, S. 729.

Korn-Aehren habe. Spada fiel auch darauf, daß die Trochiten vielleicht Wirbel-Knochen von gewissen See-Fischen wären. Kundmann wollte ihnen unter den versteinten Cörpern keinen Platz einräumen, er hielt sie vor lapides sui generis, und machte verschiedene Einwendungen wider den von andern behaupteten, animalischen Ursprung derselben. Lesser 165.) that in Ansehung der animalischen Abkunft der Encriniten ein gleiches, hielt sie aber nicht mit Volckmannen vor selbst gebildete Steine, sondern er rechnete sie mit Harenbergen zu den versteinten See-Pflanzen, war aber dennoch dabey der Sache nicht ganz gewiß, denn sonst würde er in dem folgenden 166.) den Trochiten als Gliedern der Encriniten, nicht eine Stelle unter den thierischen Versteinerungen eingeräumt haben. Nimmt man nun alle diese Muthmassungen der damaligen gelehrten Naturforscher zusammen, und vergleicht sie unter sich, so erkennt man, daß die allermeisten sich davon überzeugt gehalten, daß die Encriniten und die dahin gehörigen Cörper Versteinerungen seyn, daß sie sich in zwo Haupt-Partheyen getheilet, von welchen die eine das Original im Thier-Reiche, die andere im Pflanzen-Reiche suchen wollen, daß jede wieder ihre besondere Meynungen gehabt, und daß sich sonderlich die erstern entzweyet, in sofern einige das Original unter den Gräten der Fische, andere unter den Seesternen zu finden geglaubt, daß noch niemand damals darauf verfallen, daß es zwischen dem Thier- und Pflanzen-Reich ein gewisses Mittel-Geschlecht gebe, welches an beyden Reichen einen Anspruch mache, und daß vielleicht der Encrinit wegen seiner pflanzenähnlichen äusserlichen Gestalt, und seiner innern animalischen Structur, zu solchen gehöre. Unter allen so verschiedenen Meynungen fand gleichwohl die Luidische, die nachher Rosinus annahm, den meisten Beyfall, und es war die gemeine Meynung in diesem Perioden, daß die Trochiten, Entrochiten und Asterien Glieder von gewissen Seestern-Arten seyn, und zu den Meduſen gehören müßten. Die meisten Minerologen und Lithologen, die in diesem Zeitraum gelebt, haben sich dafür erklärt, wie aus Gronovs, 167.) Hills, 168.) Wallerii, 169.) Woltersdorfs, 170.) Bourguets 171.) und anderer Schriften erhellet.

In unsern Zeiten, sonderlich in denen letztern zwanzig Jahren, hat die Kenntnis dieser so sonderbaren versteinten Cörper sehr veil ansehnliche Bereicherungen erhalten, und mus daher billig sich mit ihnen ein neuer Periode anfangen. Durch die wichtigen Entdeckungen, welche in Ansehung der Polypen die gelehrten Naturforscher, Trembley, Reaumür, Jüßieu, Ellis und andere gemacht, wurde man vergewissert, daß es in der See gewisse Geschöpfe gäbe, die eine vegetabilische Structur, und zugleich eine Art eines animalischen Lebens hätten, und mit Recht den Namen der Zoophyten oder der Thier-Pflanzen, führen könnten. Schon dieses wäre hinlänglich gewesen, hieraus die Vermuthung zu ziehen, daß vielleicht der Encrinit eine Art von solchen Geschöpfen seyn müßte, als bey welchen man so viel vegetabilisches und animalisches in einem Cörper vereinigt gefunden hatte, daß man selbst nicht eins werden konnte, ob man ihn mit mehrern Recht dem Thier- oder dem Pflanzen-Reiche zueignen sollte. Allein, so hatten unsere Zeiten noch das Glück, daß Entdeckungen in Absicht auf diese versteinte Cörper gemacht wurden, welche die so starke Vermuthung ausser allen Zweifel zu setzen schienen. Im Jahre 1753. machte der gelehrte Mylius seine grönländische Thier-Pflanze zuerst bekannt, 172.) einen Zoophyten, der mit dem

165.) in der Lithotheologie S. 782.
166.) S. 786.
167.) ind: suppell: lapidar. 92.
168.) in der natural history of fossils, S. 653.
169.) in seinem Mineral-Reich, S. 463.
170.) in dem Mineralsystem, S. 37.
171.) traité des pétrifications, S. 78. 79.
172.) Christlob Mylii Beschreibung einer neuen Grönländischen Thier-Pflanze, London, 1753 4.

dem Original des Encriniten, sogleich beym ersten Anblick, einige Verwandschaft verrieth, und, wenn er auch nicht derselbe Cörper war, dennoch dieses vermuthen lies, es müsse das Original des Encriniten ein dem Mylius'schen ähnlicher Zoophyte seyn. Zwey Jahr hierauf machte Hr. Ellis in seiner Natur-Geschichte der Corallen 173.) ein anders Exemplar der vom Mylius bereits entdeckten Thier-Pflanze, ohne desselben auch nur mit einem Worte zu erwehnen, bekannt, und bewies, daß dieser Cörper Polypen habe, und zum Zoophyten-Geschlechte gehören müsse. In eben diesem Jahre erfolgte eine noch weit wichtigere Entdeckung des gelehrten Herrn **Guettards**. Er schrieb eine Abhandlung von den Encriniten, 174.) und machte darinnen einen See-Cörper bekannt, der ganz unläugbar das wahre Original der Asterien und Sternsäulensteine war, er zergliederte ihn und bestätigte damit auf das bündigste, daß derselbe zu den Thier-Pflanzen gehöre. Mit dieser so glücklichen Entdeckung wurde nunmehro ausser allen Zweifel gesetzt, daß derjenige See-Cörper, von welchem die eigentlichen Encriniten abstammen, gleichfalls eine Thier-Pflanze seyn, und eine besondere Geschlechts-Gattung von dem palmier marin des Herrn Guettards seyn müßte. Durch diese Entdeckungen wurde man in den Stand gesetzt, einen Cörper, der mit seinen Theilen schon manchem Naturforscher vieles Nachdenken und Mühe verursacht, näher kennen zu lernen. Es wurden dahero die Bemühungen der Lithologen um denselbigen weit fruchtbarer, als sonst. Einige widmeten ihm besondere Abhandlungen, und wendeten theils die Mylius'sche Thier-Pflanze, theis die von andern Zoophyten gemachte Untersuchungen zu desto besserer Aufklärung des Encriniten an. Jenes ist von dem Herrn Licentiat **Schultzen**, 175.) dieses von Herrn D. **Hofer**, 176.) geschehen. Andere setzten die Bemühungen derjenigen fort, welche die gefundenen seltenen Stücke ihrer Gegenden, oder berühmter Steinsammlungen bekannt gemacht, und das thaten die Herren, **Cartheuser**, 177.) **Schreber**, 178.) und **Davila**. 179.) Noch andere suchten nach diesen gemachten Entdeckungen in den minerologischen, lithologischen und andern Systemen eine Aenderung zu treffen, und die Cörper in eine andere Classification zu bringen. Hier giengen nun mancherley Veränderungen vor. Einige, wohin auch Herr d'**Argenville** 180.) gehört, hatten noch nicht das Herz die bisherige Classification umzustosen: sie begnügten sich nur damit, daß sie erzehlten, einige wollten aus den Trochiten und Entrochiten Glieder und Theile von gewissen Zoophyten machen. Andere konnten sich nicht überwinden, die Encriniten von den Seesternen, denen sie bishero zugeordnet gewesen, zu trennen, und glaubten dadurch der Schwierigkeit abzuhelfen, daß sie die Seesterne in bewegliche, die eine freye Bewegung hätten, und in unbewegliche eintheilten, und zu diesen die Encriniten, als pflanzenähnliche Seesterne, (stellas marinas arborescentes) rechneten. Das thaten Herr **Schulze** 181.) und Herr **Bertrand** 182.) Noch andere trennten sie gänzlich von den Seesternen als blosen thierischen Cörpern, und machten sie unter den Zoophyten zu einer besondern Geschlechts-Gattung, waren aber dabey nicht einig, ob sie solche zu den pennatulis, oder zu den hydris, oder zu den Isidibus zehlen

173.) tab. XXXVII. verglichen mit S. 103. der deutschen Ausgabe.

174.) sie steht in den memoires de l'academie royale des sciences, v. J. 1755. S. 224. der Ausgabe in 4.

175.) in der Abhandlung von den Seesternen.

176.) *Io. Hoferi* filii tentamen lithologicum de polyporitis vel zoophytis petrefactis, missus primus, in dem vierten Band der actorum Helueticorum, S. 169.

177.) oryctogr. Viadrin. S. 39.

178.) lithogr. Halensi, S. 46. und 50.

179.) in dem catalogue systematique & raisonné im dritten Theil, S. 192.

180.) in der oryctologie S. 347,

181.) in der kurz vorher angeführten Abhandlung.

182.) in dem dictionaire des fossiles, im ersten Theil. S. 200.

ſollten. 183.) Wieder andere wollten die eigentlichen Seeſterne, die eine freye Bewegung haben, nicht gern von den Encriniten trennen, da ſie aber gleichwohl erkannten, daß die Encriniten zu dem Geſchlecht der Zoophyten zu rechnen wären, ſo glaubten ſie damit eine Auskunft zu treffen, daß ſie die eigentlichen Seeſterne, oder die eine freye Bewegung haben, mit in die Claſſe der Zoophyten ſetzten, welches von den Herren, Vogel, 184.) Geſner, 185.) Cartheuſer, 186.) und Davila 187.) geſchahe. Sehr wenige ſind in den neuern Zeiten hier noch bey der alten Art geblieben. Herr Lehmann 188.) und Herr von Juſti 189.) haben es noch gethan. Jener macht aus den Trochiten, und den dahin gehörigen Cörpern Glieder des Meduſen-Haupts, und dieſer ſetzt ſie noch unter die Verſteinerungen deren Originale unbekannt ſind.

So weit iſt man heut zu Tage mit der Erkenntnis der Encriniten und der dahin gehörigen Cörper gekommen. Unſern Nachkommen iſt gleichwohl noch vieles zu entdecken aufbehalten. Bis jetzt kennen wir das eigentliche wahre Original der Encriniten, Trochiten und Entrochiten, nur noch aus der Analogie anderer mit ihnen nahe verwandten natürlichen Cörper, dergleichen ſonderlich Herrn Guettards palmier marin iſt. Wir wiſſen noch nicht, ob die Stiele der Encriniten Neben-Aeſte treiben, ob die äſtigten Entrochiten eine beſondere Geſchlechts-Gattung ſind, wie lang der Stiel des Encriniten in ſeinem natürlichen Zuſtand werden könne, ob er an dem Boden der See befeſtigt ſey, oder vielleicht gar, wie einige wollen, eine freye Bewegung habe, ob ſo unterſchiedene Entrochiten-Arten, auch unterſchiedene Cronen haben, wie viel beſondere Geſchlechts-Gattungen das Encriniten- und Pentacriniten-Geſchlecht habe, ob ſo mancherley Cörper, die wir heut zu Tage alle unter die Trochiten werfen, und dergleichen z. E. die volvolæ doliatæ und vtriculatæ, die Scyphoiden, die Caryophylliten und andere ſind, ob, ſage ich, dieſe und andere dergleichen Cörper auch würklich Glieder von ſolchen Geſchöpfen ſind, die, weil wir ſie noch nicht kennen, nur noch wahrſcheinlicher Weiſe zu dem Encriniten-Geſchlecht gerechnet werden. Wie viele beſondere Arten und Geſtalten giebt es nicht von den ſogenannten Gelenkſteinen, deren Cronen insgeſamt noch nicht entdeckt ſind? Kurtz, unſere Nachkommen werden bey dieſem Object noch gar manches finden, ſo ſie durch neue Entdeckungen in ein beſſeres Licht zu ſetzen haben.

Wir kommen nunmehro auf die Beſchreibung derjenigen Stücke, die hier aus dem Encriniten-Geſchlecht geliefert worden.

G. II.

Wir theilen hier zuförderſt die Anmerkungen mit, welche der gelehrte Herr Prof. d'Annone über die auf tab: G. II. III. und IV. befindlichen Cörper ſeines Cabinets überhaupt gemacht. Wir wollen hierauf unſere Meynung von ihnen kurz beyfügen, zumal da wir ſchon oben weitläuftig von den äſtigten Entrochiten gehandelt, und alsdenn von jeder Verſteinerung, die auf dieſer und den beyden folgenden Tafeln vorgelegt worden, beſonders etwas gedenken. Herr d'Annone meldet folgendes: Die auf dieſer und den zwo nächſtfolgenden Tafeln vorgeſtellte Stücke ſcheinen um ſo mehr Aufmerkſamkeit zu verdienen, da ſie zu einiger Erläuterung einer Art verſteinter Cörper, von welchen die Kenner ſehr verſchiedene Gedanken hegen, etwas bey-

183.) S. Herrn Pallas de Zoophyt. S. 366.
184.) in dem practiſchen Mineralſyſtem, S. 232.
185.) de petrificatis, S. 31:
186.) elementis minerolog. S. 85.
187.) am angeführten Orte.
188.) in ſeiner Minerologie, S. 102.
189.) in dem Grundriß des Mineral-Reichs, S. 180.

beytragen können. Einige halten dieselbe für versteinte Seepflanzen, andere für Bruchstücke von einer Art Seesterne, für Korallen, für Zoophyten, und dergleichen. Noch andere sehen sie an als Cörper, die aus Zoophyten und Korallen zusammen gesetzt seyn. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind es Entrochiten, und zwar ästigte Entrochiten. Wir wollen hier als ausgemacht annehmen, daß die Entrochiten zu dem Zoophyten Geschlecht gehören, fragen aber billig, was ist ein ästiger Entrochit für eine Zoophyten Art? Sind die Aeste nur zufällig? oder gehören sie dem Entrocho eigenthümlich zu, so, daß sie als Auswüchse desselben anzusehen? Es sind verschiedene gelehrte Kenner, welche glauben, diese Aeste wären beym Entrochiten nur was zufälliges, dieser mache für sich einen Theil eines Zoophyten aus, und die Aeste wären anders nichts als Korallen, die sich auf, oder um denselben angelegt hätten; oder, eigentlicher zu reden, die Polypen, so die Korallen bildeten, hätten sich zufälliger Weise auf den Entrochum feste gesetzt, und auf diese Grundlage ihr ästiges Gebäude aufgeführt. Es kommen viele Stücke vor, die diese Meynung zu bestärken scheinen. Ich würde vielleicht selbst derselben beygetreten seyn, wann mich nicht verschiedene Stücke meiner Sammlung, wobey einige hier vorgestellt sind, ein anders belehrt hätten. Mich deucht, an denenselben gar zu deutlich wahrzunehmen, daß die Aeste sich nicht blos um den Entrochum herum gelegt haben, sondern daß dieselbe selbst Auswüchse von diesem, und gleichsam aus demselben hervorgesprosset sind. Einer der Haupt-Charactere der Entrochiten, die gezähnelte Verbindung der Trochiten, aus welchen jene zusammen gesetzt sind, findet sich auch an den Aesten, und an einigen Stücken kann man, besonders mit bewafneten Augen, deütlich wahrnehmen, wie diese Suturen, diese gezähnelte Verbindungen, aus dem Haupt-Entrocho, oder Stämmen, in die Aeste übergehen und fortgesetzt werden, obschon dieses in den Zeichnungen nicht so genau hat vorgestellt werden können. Kurz diese Stücke sind ein klarer Beweiß, daß sich der Stoff, woraus die Aeste gebildet worden, nicht blos zufälliger Weise daran gelegt habe. Ich halte daher dafür, daß diese ästigte Entrochiten eine Art von Zoophyten sind, und unter das Geschlecht der Encriniten gehören. So weit Herr d'Annone. Wir geben ihm völlig Beyfall, daß die Aeste der Entrochiten nichts zufälliges sind, und glauben, oben S. 82. schon sattsam erwiesen zu haben, daß, weil dergleichen Aestgen gegliederte Einschnitte, auf dem Bruch, wo sich ein Glied von dem andern theilet, nach dem Mittelpunct zu gehende Strahlen, und in dem Mittelpunct selbst ein Loch haben, daß, sage ich, solche Aestgen einer besondern Encriniten-Art wesentlich eigen seyn und eben so heraus wachsen müßen, wie die Aeste an dem Stiel eines Pentacriniten. Daraus aber folgt noch keines weges, daß alle gefundene ästigte Entrochiten von gleicher Beschaffenheit sind, und daß ihre Aeste unter aller Rücksicht wesentliche natürliche Auswüchse des Stammes sind. Diejenige Zoophyten-Art wovon unsere Entrochiten abstammen, setzt sich offt an ästige Coralliolithen, und im Gegentheile pflegen sich diese mit jener offt zu vereinigen, solche an dem einen Ende zu überziehen und in Aeste sich auszubreiten. So entsteht die so genannte Rose von Jericho, deren Busch ein ästigter zarter Corall, der Stengel aber ein Entrochit ist.

Num. 1. Der untere Theil dieses Stücks, welcher in der Zeichnung, der Deutlichkeit wegen, aufwärts gekehrt worden, bestehet aus einem großen dicken Entrochiten von conischer Figur, an dem einen schmälern Ende siehet man ganz deutlich die auf den Trochiten vorkommenden Strahlen von dem Mittelpunct, wo man eine runde Oefnung einer Nervenröhre, die ungefehr 2. Linien im Durchschnitt hat, bemerket, nach dem Rande auslaufen; an dem breiten Ende theilet sich dieser Entrochitische Kegel in etliche starke Aeste, die zum Theil verschoben, zerdrücket, und zertrümmert sind; an diesen so wol, als an dem conischen Theil, bemerket man, daß solche aus vielen Lagen, oder Schalen, bestehen, da immer eine um und über die andere her geleget ist, und die einander umschliessen, wie die Blätgen oder Häutgen an einer Zwiebel.

Auf dem Bruch, wo die Aeste abgebrochen sind, bilden diese Schalen solche Reife, wie die Jahrwüchse an einem nach der Quere abgeschnittenen Stamme eines Baums, aller Orten aber, auf den äussersten Lagen oder Schalen so wol, als auf den innern, kann man ganz deutlich die entrochitische Absätze, oder gezähnelte Verbindung der Trochiten, wahrnehmen. Dieses Stück bestehet aus einem kalkartigen Stath, und ist zu **Pfeffingen** gefunden worden. Es ist dieses Petrefact in mehr als einer Rücksicht merkwürdig, hauptsächlich wegen der Stärke des Entrochiten, wegen seiner dicken Aeste, und deswegen, daß an ihm der schaligte Ansatz, oder, wenn wir uns so ausdrücken dürfen, gleichsam der Jahrwuchs sichtbar ist, den man bey den allerwenigsten Entrochiten wahrnehmen kann. Folgt aber nicht hieraus, daß diesem Cörper eine Wachsthumsgröse beygelegt werden müße? Andere mögen die Frage entscheiden. Ist der gemachte Schluß richtig, so dürffte wohl die Hypothese einiger neuern Naturforscher irrig seyn, daß einen solchen Cörper so viel einzelne Polypen erbaut, als er Glieder habe, und daß sich auf den abgestorbenen allezeit ein junger eben derselben Art setze und sich anbaue. Wäre dieses, so müßten die Aeste von gleicher Stärke, wie der Stamm seyn, und wie sollte der schaligte Bau bewürket werden können?

Num. 2. Ein Kalkstein von eben dem Ort, in welchem ein Entrochit liegt, welcher der Länge nach und rings herum viele kleine Erhöhungen und Knötchen hat, diese sind aber nichts anders, als Ueberbleibsel von abgebrochenen Aestgen, welches aus einigen solcher Aestgen, die noch daran feste sitzen und sich seitwerts in den Stein hinein verbergen, deutlich wahrzunehmen ist. Ich habe von dieser Entrochiten-Art oben, S. 84. gehandelt, und sie unter die warzigten Entrochiten, deren Warzen die Gröse eines Hirschen-Korns haben, gerechnet. Die zarten Aestgen, wovon diese Warzen noch Ueberbleibsel sind, stehen regelmäsig, und sind alle Glieder des Entrochiten damit besetzt.

Num. 3. Hr. **d'Annone** urtheilet von diesem Stück folgendes: „Ein hohler Entrochit, an welchem man von aussen die Absätze der Trochiten, inwendig aber im Kreise herum laufende, unter sich parallele Einschnitte oder Furchen wahrnimmt, welche letztern nichts anders sind, als die Abdrücke von den Rändern der Trochiten, aus welchen der Entrochit muß bestanden haben, welcher ehemals von diesem umschlossen worden. Unten steckt noch ein übrig gebliebener Theil von diesem innern Entrocho darinn feste, daher die untere Oefnung enger, als die obere ist, und dieser muß wiederum einen andern eingeschlossen haben. Dieses Stück ist kalkartig, aus der **Birse**.„ Aus diesem Exemplar sollte man vermuthen, daß die Entrochiten in der Dicke und Stärke durch Anlegung neuer Theile wachsen können, wie aber dieses zugehe, ist wohl noch ein Geheimnis.

Num. 4. Eine Maße mit entrochitischen Aesten von verschiedener Stärke, an welchen man hin- und wieder die strahlichte Oberfläche der Trochiten bemerken kann. Unter diesen zeichnet sich einer vorzüglich seiner Deutlichkeit und Schönheit wegen aus, er hat in der Mitte eine Oefnung, die wie ein Stern mit fünf Stralen gestaltet, und seine Oberfläche ist nach dem Rande zu rings herum etwas abgerundet, welches ihm ein converes Ansehen giebt. Das Gestein, in welchem diese Entrochiten-Aeste liegen, ist ein bloser Kalkstein, die Aeste selbst aber sind Kalkspathartig; von **Pfeffingen**. Von den Trochiten und Entrochiten mit einem fünfstrahligen Stern in der Mitte, der sich offt von der übrigen Maße los gibt und an deßen Statt offt eine bloße Ausfüllung verhärteter Erde sich findet, ist oben schon gehandelt worden.

Num. 5. ein entrochitischer Stamm, der sich in fünf Aeste zertheilet, wovon sich etliche wiederum in mehrere theilen, von gleichem Gestein, eben daher. Diese Art ist eine besondere

und

und von der übrigen abweichende Art äſtigter Entrochiten. Wir haben ihr oben S. 83. den Nahmen entrochus ramoſus repens gegeben, und von ihr mit mehrerm gehandelt. In den Supplementen werden wir noch ein merkwürdig Stück davon aus dem Cabinet Hrn. Probſt Genzmers mittheilen.

TAB. G. III.

Num. 1. und 2. wir wollen hier erſt die Gedanken des Hrn. d'Annone von dieſem Stücke, ſo er ſelbſt beſitzt, mittheilen, und alsdenn unſre Meynung davon beyfügen. Hier wird, ſagt er, eine Verſteinerung vorgeſtellt, welche in Anſehung ihrer Geſtalt viele Aehnlichkeit mit einem Stauden-Gewächſe hat; und daher gemeiniglich mit dem Namen einer Korallen-Staude belegt zu werden pflegt. Es iſt der obere buſchichte Theil, der Kopf, die Blume, oder wie man ſolchen ſonſten nennen will, von einer Art Zoophyten, von welcher wir oben angemerkt haben, daß ſolche unter das Geſchlecht der Encriniten zu gehören ſcheinen. Die 2te Figur zeiget deſſen Grundfläche, in der Mitte, wo vermuthlich der weggebrochene Stengel ehedeßen daran befeſtigt geweſen, ſiehet man ganz deutlich die äuſſere-Fläche eines Trochiten, mit ihren aus dem Mittelpunct, wo man die Oeſnung der Nervenröhre bemerket, nach dem Umkreis laufenden Stralen, dieſen Trochiten umgeben unzehliche concentriſche Zirkel, wovon die innerſten ziemlich ſtark gezeichnet, die entfernteren immer ſchwächer, und endlich ſo fein werden, daß ſie dem Auge entgehen. Von dem Rande des Trochiten ziehet ſich die Grundfläche allmählig aufwärts, und bildet einigermaſſen einen ziemlich flachen Kelch, dieſer theilet ſich in etliche Theile, oder Lappen, von ungleicher Breite, und dieſe theilen ſich wiederum, und bilden ſtarke Aeſte, aus welchen unzehliche kleinere hervor kommen, die ſich nach allen Seiten ausbreiten, durch einander ſchlingen, und das verworrenſte Geſchlecht formiren, wie aus der 1ten Figur zu ſehen, welche dieſes Stück von der Seite vorſtellet. Rings herum kan man (Fig. 1. und 2.), beſonders an den gröſſern Aeſten, die verſchiedenen Lagen, aus welchen ſie zuſammen geſetzt ſind, und die ſich in Geſtalt verſchiedentlich ausgeſchweifter Blätter über einander hergeleget haben, bemerken. Unten ſiehet man verſchiedene Löcher, wovon einige ziemlich tief hinein gehen, die von Pholaden gebohrt zu ſeyn ſcheinen. So weit H. d'Annone. Von dieſem Petrefact handelt auch Hr Davila im dritten Theil ſeines catalogue ſyſtematique et raiſonné, S. 196. 197. Er ſetzt daſſelbe auch unter die Trochiten und Entrochiten, wir können ihm aber hierinnen nicht beypflichten, und glauben vielmehr, daß es ein Coralliolith ſey, von derjenigen Art, die zarte kleine Aeſte und Neben-Aeſte hat. Daß ſich verſchiedene Coralliolithen-Arten um andere Cörper, auch um Entrochiten legen, haben wir ſchon oben S. 84. und 85. bemerket, beſonders aber verdient hier Hr. Hofer in ſeiner ſchönen Abhandlung de polyporitis, die ſich im vierten Theil der actorum Helueticorum befindet, nachgeleſen zu werden. Ein ſolches Stück iſt auch das gegenwärtige, an deſſen unterm Theile man noch die Fläche eines Entrochiten gewahr wird, um den ſich dieſes ganze coralliniſche Gewebe geſponnen. Es gehört demnach zu den ſo genannten Roſen von Jericho, wovon wir oben S. 84. gehandelt.

Num. 3. Dieſes ſcheinet ebenfalls der obere Theil von einem kleinen Encriniten, von dieſer Art, zu ſeyn, an welchem man noch einen Theil von ſeinem Stiel wahrnimmt, welcher aus etlichen Trochiten beſtehet, die ringsherum kleine Knoten haben. Dies iſt Hrn. d'Annone Meynung. Ich aber glaube, es habe mit dieſem Stück eben die Bewandtnis, wie mit dem vorigen. Es ſind Entrochiten, um und an welche ſich kleine Coralliolithen geſetzt und jene gleichſam umſchlungen haben. Man bemerkt an den Aeſtgen keine Einſchnitte, auf den Flächen derſelben

keine Nervenröhre und keinen strahlichten Umkreis, lauter Stücke, die zum wesentlichen Character eines Entrochiten gehören.

Num. 4. Von diesem Stücke müssen wir eben das Urtheil fällen. Die Aestgen sind Corallen, und keine Entrochiten-Aestgen.

Num. 5. 6. 7. sind von gleicher Beschaffenheit, nehmlich Entrochiten mit einem corallinischen Anflug, der, wenn er sich an den Cörper festgesetzt, oder ihn überzogen, sich so gleich zu einer Ramification bildet, und Aestgen in die Höhe oder auf die Seite treibt.

TAB. G. IV.

Diese Tafel stellet wiederum verschiedene mit Aesten versehene Entrochiten vor; Diese breiten sich nicht viel seitwärts aus, sondern laufen meistens nach der Länge hin, und schlingen sich durcheinander. Auf Num. 1. und 4. sitzen einige artige Wurmröhrgen, und Num. 3. ein paar Austergen und Schwämmgen, feste. Num. 2. hat abgestumpfte Aeste, und ist wegen seiner Dicke, noch mehr aber deßwegen merkwürdig, weilen man ganz deutlich daran sehen kan, wie die gezähnelte Verbindung der Trochiten, aus welchen dieses Stück zusammen gesetzt ist, aus dem Stamme in die Aeste übergehet, und queer durch und über diese hin fortgesetzt wird; im übrigen siehet man auf dessen Oberfläche eine grose Menge solcher Scheibchen und Ringelgen, dergleichen man auf vielen versteinten Schwämmen, Austern, Bohrmuscheln ꝛc. wahrnimmt. Alle diese Stücke sind von gleichem Gestein und Ort, wie die auf der nächst vorhergehenden Tafel, ausgenommen Num. 1. so von Zurzach ist. Das ist die Meynung des Hrn. Prof. d'Annone, des Besitzers dieser Stücke. N. 1. 3. und 4. glauben wir von gleicher Beschaffenheit mit denjenigen zu seyn, die auf der vorhergehenden Tabelle da gewesen. Was aber N. 2. anlangt, so hat das wohl seine völlige Richtigkeit, daß, wenn dieses Stück, nach dem Zeugnis des Herrn Besitzers, seine gezähnelte Einschnitte auch durch die Aeste fortsetzet, solches von einem sehr grosen ästigtem Entrochiten seyn, und nicht wie die andern, zu den entrochis cortice corallino tectis, gehören müsse.

TAB. G. V.

Auf dieser und der folgendenden Tabelle erscheinet eine, besonders auf Gothland, häuffige Versteinerung, welche von den mehresten Lithologen zu den Entrochiten gerechnet wird. Wir wollen solche erst genau beschreiben, alsdenn sie mit den gewöhnlichen Entrochiten in eine Vergleichung setzen, und endlich untersuchen, ob sie zu den Entrochiten zu rechnen, oder nicht. Es sind Cylinders, die gemeiniglich einen völlig gleichen Durchmesser haben, ordentlicher Weise rund, bisweilen aber gedruckt, oder durch das Fortrollen und Anstosen abgeschärft sind. Ihr Grundstoff ist ein Gypsspat, der bey den mehresten weis ist, bey einigen in das röthliche spielt. Doch gibt es auch, und zwar in Engelland, schwarze, die Kieshaltig sind. Sie bestehen aus vielen zarten übereinander liegenden Gliedern, oder Lamellen, die eben das, was die Glieder der Entrochiten, oder die einzelnen Trochiten sind. Auf der Ober- und Unter-Fläche dieser Lamellen bemerkt man die allerzartesten und offt erst mit einem Microscop zu erkennenden Streifen dicht nebeneinander, die alle ihre Richtung von der äuserstен Peripherie nach dem Mittelpunct zu nehmen. Doch lassen sich diese Lamellen oder Glieder nicht gern von einander absondern, daher beym zerbrechen die Oberfläche sich offt rauh, voller cubischen, würflichten und spitzigen Stückgen zeiget. Diese Cylinders sind nicht von gleicher Stärke und Länge, die schwächsten, (wir reden von Gothländischen,) haben im Durchschnitt der Ober- und Unterfläche etwa einen halben

halben Zoll, die dickſten betragen zuweilen faſt auf zwey Zoll. Die Länge iſt, weil ſie ſich nur in abgebrochenen Stücken finden, ſehr ungleich, maſſen manche kaum einen, andere hingegen wohl fünf bis ſechs Zoll betragen, doch iſt aus dem Verhältnis ihrer Dicke zu dem organiſchen Bau der andern Entrochiten ein wahrſcheinlicher Schluß zu machen, daß die Stengel, wovon dies einzelne Stücke ſind, wohl ſehr gros ſeyn müſſen, wie denn auch der ſeel. Klein in einem Sendſchreiben, ſo dem vierten Theil der neuen geſellſchafftlichen Erzehlungen S. 120. einverleibet iſt, berichtet, daß die gothländiſchen Kalkbrenner offt Stücke einer Ellen lang antreffen. Im Mittelpunkt iſt, wie bey den Trochiten und Entrochiten, ein Loch, vermuthlich, wie bey jenen, zum ehemaligen Nervengang, und dieſes iſt gemeiniglich rund, bey einigen aber bildet es ein Fünfeck, oder auch eine fünfblätterichte Blume, und noch bey andern, wiewohl ſelten, einen fünfſtrahligten Stern. Dieſes Loch iſt bey einigen weiter, als bey andern, ſelten hohl, meiſt mit einer ſteinharten Erde, ſo die Erde der Matrix iſt, ausgefüllt. Bisweilen ſind ſie voll kleiner zarter Milleporiten-Aeſtgen, die ſich auch an die Seiten-Fläche angehängt haben. Die äuſere Peripherie der Seiten-Flächen iſt mit zarten Reifgen beſetzt, die zu ein bis zwey Linien ſtark ſind. Sie ſtehen in gleicher Diſtanz von einander, wie denn auch alle Glieder, woraus die ganze Säule beſtehet, insgeſammt von gleicher Dicke und Stärke ſind. Zwiſchen dieſen erhabenen Reifgen erblicket man in der dazwiſchen liegenden Furche einen höchſt zarten und offt kaum ſichtbaren Einſchnitt, und das iſt eben der Ort, wo das eine Glied oder Lamelle ſich miteinander verbindet. Dieſe Einſchnitte ſcheinen glatt zu ſeyn, wenn man ſie aber mit einem guten Vergröſerungs-Glaſe betrachtet, ſo ergiebt ſichs, daß ſie insgeſammt gezähnelt ſind, welches eben durch die zarten Streifen der Ober- und Unterfläche, wie oben bey den gezähnelten Entrochiten iſt bemerket worden, hervor gebracht wird. Bey vielen ſind die Reifgen abgeſchärft, und in dieſem Fall iſt die Fläche ganz glatt, und zeiget nur die Querr-Einſchnitte, und da, wo die Reifgen geweſen ſind, zarte Löcher. Eben dieſe Löcher, die meiſt zart und länglich ſind, ſiehet man auch auf den Reifgen, ſie ſtehen dicht und regelmäſig, doch bey einigen dichter, als bey andern. Das ſonderbarſte dabey iſt dieſes, daß dieſe Löcher bis an den Nervengang, und alſo faſt zum Mittelpunkt reichen, welches man an denjenigen Exemplaren deutlich ſiehet, die ſo vortheilhafft gebrochen ſind, daß ſich die Lamelle ſelbſt in der Mitte, juſt da, wo die Löcher ſind, nicht aber da, wo ſie aufhöret, und eine andere anfängt, geſpalten. Auf einer ſolchen quer durch geſpaltenen Lamelle ſiehet man auf dem Bruch zarte Furchen, und das ſind eben die hineingehenden Löcher, die bis zum Mittelpunkt laufen. Dieſe Furchen unterſcheiden ſich deutlich genug von den Streifen, die auf der Ober- und Unterfläche der Lamellen befindlich ſind. Dieſe ſind weit dichter und zärter, als jene. Gemeiniglich ſind dieſe gothländiſche Säulen ohne alles Merkmal einiger Neben-Aeſte, dennoch aber müſſen ſie, wenigſtens ein und die andere Art, dergleichen gehabt haben. Ich ſelbſt beſitze ein Stück in der Matrix, ſo davon ein unverwerflich Zeugniß ableget. Es hat daſſelbe zweyerley Löcher, oder Arten von poris, gröſere und kleinere. Auf der einen Seite geht ein dicker Aſt heraus, der wie der Hauptſtamm, ſeine Einſchnitte und regelmäſig ſtehende Löcher hat, auſſerdem aber ſiehet man auf dem Hauptſtamm einige runde Fortſätze, wie kleine Aeſtgen, die ſitzen auf den groſen Löchern, und ſcheinen dieſe zu ihnen gehört zu haben. Denn die nämlichen Löcher gehen durch dieſe kleine runde Aeſtgen bis an die äuſerſte Endſpitze fort. Soll man hieraus ſchlieſen, daß auch auf den zärtern Löchern dergleichen Fortſätze geweſen? Iſt dieſes, ſo müſſen ſolche ſehr zart geweſen ſeyn, und der Stamm ſelbſt, muß, da der Löcher ſehr viel ſind, wie eine Bürſte ausgeſehen haben.

Vergleicht man nun dieſe Gothländiſche zartgegliederte Cylinders mit den gewöhnlichen und bekannten Entrochiten-Arten, ſo legt ſich an ihnen folgender Unterſchied zu Tage. Die

Entrochiten finden sich nicht leicht in der Dicke und Stärke, wie diese Cylinders, sie haben keine solche Löcher, wie diese, und nach Proportion haben die Gothländische viel zärtere und dünnere Glieder, auch viel subtilere Streifen. Man wird auch nie an den Gothländischen wahrnehmen, daß die zu einer Säule miteinander verbundene Glieder von unterschiedener Gestalt, Dicke und Gröse sind. Gleichwohl kommen beyde, die Gothländischen und die gemeinen Entrochiten, in dem Wesentlichem und in den Hauptstücken des organischen Baues miteinander überein. Ein gegliederter cylindrischer Cörper, aus Gliedern zusammen gesetzt, die auf ihrer Ober- und Unterfläche Streifen haben, Streifen, derer Richtung nach dem Centro zugehet, im Mittelpunkt ein Loch, das durch alle Glieder einen Canal bildet, und ehedem, wie es wahrscheinlich ist, bey beyderley Arten zu einerley Endzweck gedienet, das sind Eigenschaften, die, zusammen genommen, den wesentlichen Charackter eines Entrochiten bilden, und dahero erfordern, diese Gothländische Cylinders für eine besondere Entrochiten-Art anzunehmen. Da nun die Entrochiten Stiele der Encriniten sind, so müssen wohl auch diese Gothländische dergleichen seyn, wenn uns gleich noch zur Zeit die Encriniten-Art, die zu diesen Cylinders, als Stengeln, gehöret, und die nach Proportion von ansehnlicher Gröse seyn mus, gänzlich unbekannt ist.

Was übrigens den auf dieser Tafel befindlichen Stein anlangt, so ist er, wie bereits erinnert worden, aus Gothland, woselbst man dergleichen Maßen coralliniſcher Trümmer in unglaublicher Menge findet. Die Matrix ist ein Kalkstein, voller spatigter kleiner Steine, die ursprünglich nichts anders als coralliniſche See-Producte gewesen zu seyn scheinen. Die Oberfläche ist fast ganz mit zarten Milleporiten-Aestgen besäet, und zwischen ihnen erblicket man in unterschiedener Lage, sowohl horizontal, als perpendiculär, dergleichen Entrochiten, wovon wir kurz vorher gehandelt haben. Das grose Stück, so eine horizontale Lage hat, gehört zu denjenigen, deren Reifgen abgeschärft sind, ihre auf solchen gestandene zarte Löcher aber noch deutlich zeigen. Es hat dasselbe über zwanzig Articulationen, welche man insgesammt deutlich zehlen kan. Hin und wieder liegt auch auf dergleichen Platten kleines Conchylien-Werk, besonders kleine Chamiten, die aber mehrentheils wenig Veränderung gelitten.

TAB. G. VI.

N. 1. ein dergleichen Stück, so dem vorigen völlig ähnlich, nur daß der darauf liegende Entrochit um ein gutes Theil länger ist, als der vorige. Die Löcher stehn eben so regelmäsig, nicht aber so dicht, wie bey jenem.

N. 2. 3. 4. und 5. Entrochiten auser ihrer Matrix, ebenfals aus Gothland. Sie sind sehr wohl erhalten, und haben ihre Reifgen noch unversehrt. Man siehet an ihnen, was vor ansehnliche Dicke und Stärke manche derselben haben. Und gleichwohl besitze ich welche, die noch um ein ansehnliches dicker sind, die ich aber deswegen nicht habe mögen abzeichnen lassen, weil sie nicht so gut, wie diese, erhalten sind. Setzt man diese mit den gewöhnlichen Encriniten-Stielen in ein Verhältnis, und macht von der Länge solcher gewöhnlichen Stiele einen Schluß auf die Länge, die diese haben müssen, so mus diese Zoophyten-Art Stiele oder Stengel zu drey Ellen lang und noch drüber haben. Wie viel ist hier unsern Nachkommen zu entdecken noch übrig. Wir würden dasjenige, was wir bey der Tafel G. V. gesagt, hier wiederholen müssen, wenn wir eine nähere Beschreibung von diesen hier vorgelegten vier Stücken geben wollten.

Das zwölfte Capitel.

Von den Schraubensteinen.

Es giebt in dem Reiche der Versteinerung gewisse Cörper, die man Schraubensteine zu nennen pfleget. Sie sind vor nicht gar langer Zeit in unserm Deutschland erst recht bekannt worden, nachdem sie die Aufmerksamkeit einiger gelehrter Naturforscher auf sich gezogen. Den Namen Schraubenstein hat man ihnen deswegen gegeben, weil sie dem ersten Ansehen nach viel Aenlichkeit mit einer Schraube besitzen. Der Ritter von Linné hat sie in der neuesten Ausgabe seines Natur-Systems im dritten Theil, S. 170. epitonia genennt. Diese Cörper Art verdienet, daß wir sie genau beschreiben, und den Liebhabern der Versteinerungen zu weiterm Nachdenken empfehlen.

Diejenigen, die sich in unserm Deutschland finden, stammen, wo nicht insgesammt, doch wenigstens grösstentheils aus dem Blankenburgischen Eisengruben her. Man findet sie sonderlich bey Hüttenrode, und der dortigen Gegend. Sie haben eine cylindrische Gestalt, sind oben und unten von gleicher Dicke, gehen gerade aus, ohne Krümmung, auser daß manche durch eine Gewalt etwas gedruckt und verschoben sind. Sie sind einer Schraube ähnlich, jedoch so, daß ihre Schraubengänge nicht in einer Spirallinie in die Höhe gehen, sondern jeder Gang besteht vor sich, macht eine eigene Cirkel-Linie aus, und wenn man an derselben herumfähret, so kommt man wieder an den Ort, wo man angesetzt hat, ohne in den andern Gang zu gerathen. Sie bestehen daher aus lauter übereinander gesetzten linsenförmigen cirkelrunden und an der äuserstẽ Kante meist scharfen Scheiben, und weil diese auf beyden Seiten convex sind, und daher einander nur in der Mitte berühren, so entsteht daher die Aenlichkeit, die sie mit einer Schraube haben. Diese Scheiben, oder Blättgen sind bey einigen dicker, und daher auch convexer, als bey andern, daher es dann auch kommt, daß diejenige, die vorzüglich dick sind, wenn sie viel von ihrer vordern Kante rings herum vermittelst des in der Matrix befindlichen corrosivischen Wesens verloren haben, beynahe wie ein Stück Paternoster, oder wie kleine an einander gesetzte runde oder auch gedruckte Kügelgen aussehen. An dieser Art haben wir keine Streifen bemerkt. Andere Schraubensteine hingegen haben sehr dünne Blättgen, so daß deren zwölff offt kaum den Drittheil eines Zolles betragen, dahingegen von den dicken deren kaum drey bis vier eben dasselbe Maas haben. Die Blättgen selbst stehen gemeiniglich in gleicher Distanz von einander, doch giebts auch welche, bey denen allemal zwischen zweyen, oder deren mehrern eine etwas grösere Distanz wahrzunehmen Alle diese Blättgen stehen an ein in der Mitte durchgehendes Säulgen oder Stift horizontal, und diejenigen, die etwas schief liegen, sind durch einen Druck oder sonstige Gewalt in diese Lage gekommen. Die Scheiben eines Schraubensteins sind gemeiniglich alle von einerley Gröse, doch siehet man nicht undeutlich, daß sie im Steinreiche bald viel, bald wenig von ihrer natürlichen Stärke und Umfang eingebüset, und zwar durch etwas corrosivisches. Beyde Flächen dieser Scheiben sind bey den allermeisten höchst zart gestreift und zwar vermittelst gewisser subtiler Einschnitte, die so sind, wie die striæ capillares zarter Pectunculiten. Diese Streifen, die sich bey einem Exemplar immer besser als bey dem andern erhalten haben, gehen von dem Rande, der um den Mittelpunct ist, bis zur äuersten Peripherie in gerader Linie. Mitten durch diese Blättgen geht ein Stift oder ein kleines Säulgen, welches bey einigen rund, und zwar offt bey einerley Gröse der Blättgen bald schwächer, bald stärker ist, bey andern fünf scharfe Ecken hat. Diese Ecken bilden, wenn man sie nicht von der Seiten, sondern von der Oberfläche ansieht, bald einen

fünfstrahligten Stern, bald, wenn sie nicht breit und scharf, sondern breit und rund sind, eine fünfblätterigte Blume mit runden kolbigten Blättern. Dieser Stift, der gleichsam die Scheiben an einander hefftet, ist bisweilen nicht mehr in den Schraubensteinen vorhanden, und diese haben daher in der Mitte, wenn der Stift rund gewesen, ein rundes, und wenn er fünf Ecken gehabt, ein fünfstrahligtes, oder fünfblätterigtes Loch. Dieses Loch ist bey einigen Schraubensteinen hohl, bey andern mit Quarz ausgefüllt. Im Gegentheil findet es sich offt, daß der Stift erhalten worden, hingegen, die daran gewesene Scheiben verloren gegangen. Diesen Stift findet man eben so, wie die Schrauben selbst, in den Höhlen, an seinen beyden Enden in der Höhle befestigt. Er ist offt ausnehmend zart, und wann man daraus einen Schluß auf die Gröse der Schraubensteine machen darf, so muß es sehr kleine und zarte geben, die aber insgesamt von denen mit der Matrix verbundenen martialischen corrosiven Theilgen verzehret worden. Diese einzelne und ihrer Scheiben beraubte Stifte haben bisweilen Querstreifen. Bey einigen siehet man es deutlich, daß sie solche von ihren verloren gegangenen Scheiben noch übrig behalten. Die Gröse und Stärke dieser Schraubensteine ist sehr unterschieden. Die grösten sind einen Zoll dick, und zween Zoll hoch. Die Kleinen haben offt kaum die Stärke einer Rabenfeder, und an diesen siehet man gemeiniglich den fünfeckigten Stift deutlicher, indem die Ecken bis an die Peripherie der Blättgen reichen, wodurch der ganze cylindrische Cörper eine fünfeckigte Gestalt erhält. Diejenigen, an welchen man nichts von diesen Ecken gewahr wird, scheinen nur runde Stiffte zu haben. Die Anzahl der Blättgen ist unterschieden. Die längsten Schraubensteine sollen gemeiniglich deren zu zwölf bis sechzehen, die kürzesten deren zu drey bis vier haben. Allein man findet von jenen welche, die wohl aus vierzig und mehrern Blättgen zusammen gesetzt sind. Die Kleinen sind schon in ihrer Mutter nicht gröser, wie aus dem Maas der Höhlung, worinnen sie stecken, deutlich erhellet. Sind sie ja abgebrochene Stücke, so sind sie schon in ihrem natürlichen Zustand zerstückt in das Steinreich gerathen. Man hält gemeiniglich die Materie, woraus diese Schraubensteine bestehen, vor einen Quarz, allein es ist vielmehr ein fester harter Spat. Doch sind einige fester, als die andern, und noch andere sind bey nahe ganz mulmigt. Die Farbe derselben, so wie man sie im Blankenburgischen findet, ist die Farbe des Eisenrosts, Braungelb, ockerfarbig und diese Farbe haben sie von dem Gestein, worinnen sie liegen. Dieses Gestein ist allezeit ockerhaltig, und gehört daher zu den Eisen-Steinen, ist aber bey einigen sehr fest und hart, bey andern locker, welche sich besonders durch ihre Leichtigkeit verrathen. In diesem Gestein findet man diese Schraubensteine mit andern versteinten See-Producten vergesellschaftet, sonderlich mit kleinen Chamiten, Pectunculiten und andern Petrefacten, die in Ansehung ihrer Structur einen den Corallen, sonderlich gewißen Milleporenstücken, eigenen organischen Bau verrathen. Wenigstens glauben wir, Grund zu haben, diejenigen Körper, deren runde Streifen aus dem Mittelpuncte nach den beyden Seiten almählig zulaufen, dahin zu rechnen, als welche mit der innern Structur derjenigen Milleporen, die starke runde poros haben, auch mit dem innern Bau des corallii abrotanoidis sehr genau überein kommen. Unter und zwischen solchen Petrefacten sitzen die Schraubensteine von unterschiedener Gröse, und deren bald viel, bald wenig, bald in horizontaler, bald perpendiculärer, bald schiefen Lage, jeder jedoch so, daß er eine eigene besondere Höhle hat, wobey dies merkwürdig ist, daß gemeiniglich die Höhle weit gröser und geraumiger ist, als der darinne sitzende Schraubenstein zu seiner Ausfüllung nöthig hat, daher es dann kommt, daß zwischen ihm und den Seiten-Wänden der Höhle sich ein leerer Zwischenraum findet, in dem man zuweilen noch einzelne Fragmente und Stückgen von den angefreßenen und halbverzehrten Blättgen wahrnimmt. Dieser Zwischenraum ist jedoch bey einigen gröser als bey andern. Die grösten betragen im Durchschnitt einen, ja wohl auch anderthalben Zoll. Meist wird man finden, daß, je dünner der Schraubenstein, desto geraumiger ist

die

die Höhle, worinnen er sitzet, dennoch giebt es auch welche, in welchen der Schraubenstein die Höhle ganz ausfüllet, wie ich denn selbst dergleichen besitze. In der Höhle selbst bemerkt man auf der Grundfläche sowohl als auf der Höhe, wo die beyden Enden des Schraubensteins vermittelst des oben beschriebenen Stifts befestigt gewesen, eben solche aus dem Mittelpunct gehende Strahlen wie die Blättgen selbst haben, nur mit dem Unterschied, daß der Boden und die Decke flach sind, und daß die Strahlen des Bodens und der Decke so weit sich erstrecken, als die Höhle weit ist, woraus ganz unwidersprechlich folget, daß der Cörper vor der Versteinerung dicker, so dick als die Höhle weit ist, gewesen seyn, und daß er keine convexe, sondern flache Scheiben gehabt haben müße. An den Seiten-Wänden der Höhlen, wird man einen Abdruck gewahr, woraus zu schliesen, daß die Körper, die sich eingedruckt (und das ist eben unser Schraubenstein in seinem noch natürlichen Zustande,) gewiße Reifgen und einige unter ihnen, zwischen diesen Reifgen gewiße regelmäsigstehende Nadelpuncte, die sich im Abdruck erhöhet wie Hirsenkörner zeigen, gehabt haben müssen.

Diejenigen Schraubensteine, die man in Engelland findet, liegen in einem festen weisgrauen, auch weisgelblichen Gestein. Es ist vielweniger eisenhaltig, als das Hüttenrödische und eben daher sind auch die darinnen liegenden spatartigen Schraubensteine beßer erhalten, als in jenen. Sie haben mehr Aehnlichkeit mit ihrer natürlichen Gestalt, sie sind nicht so stark vom Eisen-Ocker angegriffen, und haben daher auch keine so weite Höhlen. Sie sind übrigens, wie die Hüttenrödischen, spatartig, meist von aussen gelblich oder doch mit gelben, röthlichen Flecken, welche von dem beygemischten martialischen Wesen herkommen, versehen.

Aus dem, was wir anjetzo von den Schraubensteinen gesagt, erhellet zur Gnüge, daß es im Steinreich verschiedene Gattungen derselben giebt. Es lassen sich hier füglich die Schraubensteine selbst von ihren hinterlaßenen Fragmenten und Spuren unterscheiden. Von den Schraubensteinen bemerken wir hier folgende Gattungen:

1.) runde Schraubensteine, mit dünnen convexen zart gestreiften Blättern, ohne sichtbare Stifte. Diese sind bey dieser Gattung gemeiniglich rund, bald dick, bald dünne, daher auch die abgebrochenen Blättgens bald ein kleines, bald ein groses Loch in ihrem Mittelpunct haben.

2.) runde Schraubensteine mit dünnen flachen Blättgens und einem scharfen Rande. Bey diesen gehet der Einschnitt zwischen den Blättgens nicht so tief hinein, als bey der ersten Gattung, sie sind daher einer Schraube gewißer masen nach ähnlicher, als jene. An den meisten derselben siehet man keine Streifen. Zu dieser Gattung gehören die mehresten, die in Engelland gefunden werden.

3.) eckigte Schraubensteine mit dünnen Blättern und einem sichtbaren fünfeckigtem Stifte. Auch diese Gattung findet sich häufig bey Hüttenrode. Offt sind die Lamellen so klein, daß die Ecken des Stifts über sie hervor gehen, wodurch der Schraubenstein eine vollkommene fünfeckigte Gestalt erhält.

4.) runde Schraubensteine, deren Glieder nicht so wohl die Gestalt convexer Lamellen, als vielmehr kleiner Kugeln haben, und daher einer Schraube mit weiten Gängen etwas ähnlich sind. Sie werden auch zu Hüttenrode gefunden, sind aber seltener als die andern.

5.) runde Schraubensteine, deren Glieder breit gedruckten Kugeln ähnlich sind. Sie sind von den ersten darinnen unterschieden, daß ihre Glieder im natürlichen Zustand nicht so hoch als wie die von der vierten Gattung gewesen.

Zu den Fragmenten und hinterlaßenen Spuren der Schraubensteine gehören im Steinreich

1.) die ihrer Schrauben beraubten Stiffte. Sie sitzen offt noch in den Höhlen, wo ihre Schrauben ehedem gesessen und daselbst verzehret worden. Sie sind meist oben und unten in der Höhle noch befestiget. Sie sind entweder rund oder fünfeckigt. Die runden sind von ungleicher Stärke. Manche sind fast so fein, wie ein Pferdhaar. Nach der Länge des Schraubensteins ist auch ihre Länge unterschieden. Offt findet man welche, die kaum so hoch sind, als ein Messer-Rücken beträgt, und diese sitzen gleichwohl in zwar niedrigen aber sehr weiten Höhlen. Diese Stiftgen sind blos von einzelnen Lamellen der Schraubensteine entstanden. Sie sind daher nur so hoch, als die Lamelle des Schraubensteins dick gewesen.

2.) Abdrücke von Schraubensteinen. Man findet auf denjenigen Steinen, worinnen die Schraubensteine sitzen, offt runde Eindrücke mit zarten aus dem Mittelpunct nach der Peripherie zu, gehenden Strahlen. In dem Mittelpunct bemerkt man noch offt kleine in die Höhe stehende Stiftgen. An diesen Orten haben ehedem Schraubensteine gesessen und diese haben sich in die noch weiche Maße abgedruckt, sind daselbst verzehret und haben ihre Stifte zurück gelaßen, die mit der Zeit von dem martialischen Wesen eben so gut würden angegriffen und verzehret worden seyn. Es giebt Steine, wo sich ein Abdruck an dem andern so accurat findet, als wenn mit Fleiß einer dicht neben dem andern wäre gemacht worden.

3.) einzelne Lamellen von Schraubensteinen. Sie finden sich selten in den Hüttenrodischen, desto häuffiger aber in den engelländischen Steinen.

Nun fragt sich billig, was ist das Original dieser Schraubensteine? Da alle Umstände geben, daß diese Schraubensteine, die englischen sowohl als die teutschen, von einem martialischen Wesen angegriffen, und damit vieler ihrer Theile beraubet worden, so folgt daraus, daß sie jetzt eine etwas veränderte Gestalt haben, und wenn sie noch in ihrem natürlichen, oder doch unbeschädigtem Zustand sind, etwas anders, als in diesen ockerartigen Steinen aussehen müßen. Da man ferner bemerkt, daß die Höhlen ein cylindrisches Spatium haben, daß um die Seiten-Wände derselben Reifgen, oder erhabene Streifen liegen, und daß sie auf der Decke sowohl als dem Boden zarte Strahlen haben, so läßt sich daraus schließen, daß der natürliche Cörper so dick, als die Höhle weit ist, gewesen seyn, daß er eine cylindrische Gestalt, auf einander sitzende Glieder, oder Lamellen, zwischen ihnen Fugen und Einschnitte, (die sich auf dem Abdruck erhoben darstellen) auf der obern und untern flachen Seite zarte Strahlen aus dem Mittelpunct gegen die Peripherie zu, gehabt haben müße. Da man ferner an einigen Seiten-Wänden der Höhlen kleine erhabene Puncte wie Hirsenkörner bemerkt, so kan daraus abermal gefolgert werden, daß einige dieser Körper an und zwischen ihren Streifen zarte Löcher, die sich auf dem Abdruck nothwendiger Weise erhoben zeigen, gehabt haben müßen. Da endlich der Augenschein weiset, daß diese Schraubensteine durch das corrosivische Wesen ihrer Mutter viel von ihren Theilen verloren und gleichwohl solche noch auf ihrer Fläche zarte Streifen haben, so ist daraus zu vermuthen, daß die Streifen des natürlichen Körpers, entweder durch und durch, oder doch etwas tief hinein gehen, und nicht blos auf der äußersten Oberfläche vorhanden seyn müßen. Nimmt man nun alle diese richtige Vermuthungen und Folgerungen zusammen, so ist in dem ganzen Natur-Reiche noch kein Körper gefunden, an welchem alle diese abstrahirte Eigenschafften so genau und pünctlich wahrzunehmen, als derjenige, den wir auf der Tafel G. V. und G. VI. in diesem Werke abzeichnen laßen, und der sich häuffig auf Gothland findet. In der Versteinerungskunde ist er so unbekannt nicht, und er wird gemeiniglich als eine besondere Gattung der

Räder-

Räder- und Walzensteine angesehen, daher auch die Schrifftsteller, so von ihnen geschrieben, meist ein und das andere Exemplar dieses Cörpers mit unter den Entrochiten-Arten aufgestellet, welches schon Lange gethan, hist. nat. lap. Heluet. tab. XX. p. 64. woselbst er ihn entrochum maiorem nennet. Hr. Woltersdorf nennt sie in seinem Mineralsystem S. 37. lapides solares, die auf beyden Seiten das Bild der Sonne mit dichten Strahlen hätten, die vom Mittelpunct ganz ausliefen. Es sind diese Steine sowohl als die Gothländischen, die von jenen blos in der Gröse unterschieden sind, zwar auch eine Versteinerung, die aber, wie alle Umstände zeigen, nichts von ihrem organischem Bau eingebüset, und dahero die wahre eigentliche Gestalt des noch nicht gefundenen natürlichen Körpers vollkommen ausdrücken. Er hat just das Maas der Höhe und Dicke, welche die Höhlungen der Schraubensteine haben, er ist rund, cylindrisch, hat Fugen und Queer-Einschnitte, gemeiniglich, zumal der Gothländische, eben solche Puncte, wie sie sich im Abdruck der gemeldten Höhlen erhaben finden, und zeigt durch die ganze Maße eben solche zarte Streifen, wie die Schraubensteine auf ihren convexen Ober- und Unterflächen haben. Man bemerkt ferner, daß er aus Lamellen und zwar flachen, so wie sie sich im Abdruck zeigen, zusammen gesetzt sey, und daß mitten durch ein bald rundes, bald fünfeckigtes Loch gehet, so meist mit einer Steinverhärtung ausgefüllet ist, und diejenige Säule bildet, die wir oben den Stift der Schraubensteine genennet haben. Ist nun dieses richtig, so entstehet hiebey eine doppelte Frage: einmal, was ist das vor eine Körper-Art? darnach, wie und wodurch ist sie in einen so veränderten Zustand gekommen, daß sie statt flacher auf einander fest liegender Blätter, convexe Lamellen, dadurch zwischen ihnen tiefe Einschnitte, wie an einer Schraube, bekommen? Die erste Frage wollen wir unten untersuchen und hier nur so viel bemerken, daß diese gothländische Walzensteine eine besondere Art von Entrochiten sind, daß sie dahero zu dem Encriniten-Geschlecht gehören, daß aber dennoch bey ihnen sich noch manche Umstände veroffenbahren, die künfftig in ein mehrers Licht gesetzt werden müßen. Sie haben vieles mit den gemeinen Entrochiten gemein, allein in vielen Dingen sind sie auch von ihnen unterschieden. Was die zweyte Frage anlangt, so scheint der Grund der veränderten Gestalt in denen mit der Matrix verbundenen corrosivischen Theilgen zu liegen, und diese verräth das ockerartige Wesen des Gesteins hinlänglich. Dieses wurde vermittelst eindringender flüßiger Theile in die zarten Fugen zwischen die Lamellen eingeführt, und da der natürliche Cörper viele alcalische Theilgen hatte, so wurden sie nach und nach aufgelöst und zwar geschahe die Auflösung der vordern Theile, weil sie dem flüßigen Acido am nächsten waren, mehr und stärker als derjenigen Theile, die dem Mittelpunct dieses Cörpers näher und von dem eindringendem Acido entfernter waren. Dadurch musten die Flächen und platten Lamellen nach und nach eine convexe Gestalt erhalten und sich zu einer Schraube bilden. Dies ist unsere Meynung von den eigentlich so genannten Schraubensteinen, wobey wir aber keinesweges läugnen, daß sich unter solchen auch welche finden, die auf die jetzt beschriebene Art von den Encriniten-Stielen oder von den eigentlichen Entrochiten ihren Ursprung erlangt haben. Wir glauben, daß dahin sonderlich diejenigen gehören, deren Glieder eine Kugelförmige Gestalt haben, oder gedruckten Kugeln gleich kommen. Die Entrochiten haben mehrentheils nur einen gezähnelten Rand um die Peripherie herum, ohne daß besondere Streifen bis an den Mittelpunct gehen. Diese Peripherie wird von dem Acido zuerst angegriffen, und das ist die Ursache, warum diejenige Art Schraubensteine die von gemeinen und gewöhnlichen Entrochiten gebildet worden, auf ihrer Oberfläche keine Streifen und Einschnitte hat. Es läßt sich hier vieles noch nicht genau bestimmen, weil es sehr viel Arten von Räder- und Walzensteinen giebt, von welchen man noch bis diese Stunde nicht mit völliger Gewisheit sagen kan, ob sie lauter Stiele von so viel besondern Encriniten-Arten oder Strahlen von gewißen Gattungen mancher uns noch unbekannten Seesterne, oder Gattungen von gegliederten Corallen-Arten,

ten, oder See-Cörper gewesen, die mit allen diesen in keiner Gemeinschafft stehen. Wir glauben übrigens, es laße sich hier von einiger Aenlichkeit so mancher Räder- und Walzensteine mit denjenigen, die Encriniten-Stiele sind, kein sicherer Schluß machen, daß darum jene ebenfals auch Stiele von gegliederten Pflanzenähnlichen Seeproducten seyn müßen. Kurz, hier müßen die Naturforscher noch in vielen Dingen ihre Unwißenheit bekennen und werden den Nachkommen noch manche Entdeckungen zu machen, manche Unrichtigkeiten zu verbeßern, manche Lücken auszufüllen, überlaßen müssen.

Von der Geschichte der Schraubensteine fügen wir dieses bey. **Robert Plott** ist, so viel wir wißen, der erste, der 1686. in seiner natural history of Stafford-Shire 1.) diese Schraubensteine beobachtet. Er führt verschiedene Arten derselben an, und zwar sowohl solche, bey welchen die Lamellen nur zum Theil zerstöret worden, als auch solche, von denen nichts als der bloße Stift übrig blieben. Ob **Luiden** solche bekannt gewesen, läßt sich aus seinem lithophylacio Britannico nicht mit Gewisheit wahrnehmen. Hat er sie gekannt, welches man beynahe vermuthen sollte, so hat er sie allem Ansehen nach mit in die Claße seiner columellorum 2.) geworfen, und vielleicht sind seine columelli rubiginosi e ferrifodinis Bristolienſibus von der Art der Schraubensteine gewesen. Nach **Plotten** und **Luiden** findet man in den lithologischen Schrifften nichts weiter von den Schraubensteinen gedacht, auser beym **Rosinus** und **Harenberg** von welchen jener die Steinkerne der Entrochiten im Eisenstein sehr genau beschreibt, und zwar in seinem Tractat de lithozois, S. 20. dieser aber in seinem Tractat: de encrino lapideo gewißer sowohl eckigter als runder Steine von dieser Beschaffenheit, die man zu Winzenburg im Hildesheimischen fände, erwehnet. Dies letztere geschah 1729. Funfzehn Jahr hierauf machte sie, jedoch nur mit wenigem, Hr. **Bruckmann** in dem ersten Hundert seiner epistolarum itinerariarum Num. LXXXIII. p. 5. den Liebhabern etwas näher bekannt. Gleichwohl erregten sie fast bey keinem der übrigen Schrifftsteller einige Aufmerksamkeit, und das mogte wohl daher kommen, weil zwar wohl die Räder- und Walzensteine, nicht aber die daraus gewordenen Schraubensteine an vielen Orten sowohl in als auser Deutschland gefunden worden. Viele Arten von Räder- und Walzensteinen, die zur Existenz der Schraubensteine Gelegenheit gegeben, wurden zu den damaligen Zeiten entdecket, allein das wusten die wenigsten, daß eben die Cörper unter einer veränderten Gestalt in Eisensteinen erscheinen, und es war daher auch der Nahme **Schraubensteine** eine damals den meisten Liebhabern ganz unbekannte Sache.

Im Jahr 1751. lies Herr Licentiat F. L. **Lieberoth** zu Hettstedt eine kleine Abhandlung von den Schraubensteinen dem neunten Theil des Hamburgischen Magazins einverleiben, nachdem schon vor ihm **Cramer** in seinem Probierbuche ihrer, jedoch nur im Vorbeygehen, gedacht hatte. Er meynt, man könnte sie unter **Wallerii** Cylindriten rechnen, beschreibt sie dabey genau und umständlich, und macht alsdenn daraus gewiße Thiere, die uns aber noch unbekannt wären, Thiere, von denen er glaubt, daß sie sich, vermöge ihrer Structur, kürzer und länger machen könten, wie unsre Regenwürmer. Er glaubt, die fünf Ecken, die an vielen von dem oben beschriebenem Stifte sichtbar sind, wären fünf Sehnen dieses Wurms, das Loch aber in der Mitte stelle einen Canal für, der aller Wahrscheinlichkeit nach Mark und Nerven in sich gehalten, diese hätten nebst den fünf Sehnen dem Wurm zur Zusammenziehung und Ausdehnung seiner Blättchen gedienet. Doch, setzt er hinzu, könne es seyn, daß dieser Canal zu einer andern Verrichtung des Thiers wäre nöthig gewesen. Diese Meynung war völlig ungegründet. Wür-

1.) cap. V. §. 35. 36. 37.
2.) lithoph. Britannic. p. 8.

Würmer können wegen ihrer häufigen flüßigen Theile nicht versteinern, sondern sie verfaulen. Wenn auch das durch die Fäulnis aufgelöfete Thier vermittelst des Beytritts fremder Erdtheilgen verhärten, und sich nach und nach in ein spatigtes Wesen verwandeln sollte, so verliert doch dasselbe durch die erlittene Auflösung seine organische Structur, nicht zu gedenken, daß, wenn das Original des Schraubensteins ein Wurm seyn sollte, man keinen Grund finden kan, warum diese Würmer in ihrem Tode alle ausgestreckt geblieben, und nicht ein einziger von ihnen sich gekrümmt haben sollte, welches doch bey Würmern in einem erlittenen gewaltsamen Tode noch ehe, als bey den verschlemmten Fischen, geschehen seyn müßte. Unsere Schraubensteine aber sind alle gerade, cylindrisch, und kein einziger derselben ist in sich gekrümmt und gebogen. Eben daher fand diese Meynung an Hrn. Berg-Rath **Lehmann** zu Berlin einen starken Gegner, und es entstand darüber zwischen ihm und Hrn. Licentiat **Lieberoth** ein Streit, der billig von beyden Theilen mit mehrerer Mäßigung hätte geführt werden sollen. Herr **Lehmann** widerlegte die lieberothische Meynung in dem dreyzehntem Stück der berlinischen physicalischen Belustigungen und behauptete, daß die Schraubensteine in Eisenstein verwandelte Stücken von den Strahlen des Medusenhaupts wären. Diese Widerlegung lies Herr **Lieberoth** nicht unbeantwortet, und das geschahe in den fortgesetzten Gedanken von Schraubensteinen, welche dem vierzehnten Band des Hamburgischen Magazins einverleibet worden. Er bemüht sich darinnen zu zeigen, daß die Sternsteine, Sternsäulen, die Trochiten und die Entrochiten keine Glieder des Medusen-Hauptes seyn können. Er glaubt, die Meynung des Hrn. **Lehmanns** von dem Ursprung der Schraubensteine sey deswegen nicht wahrscheinlich, weil der Eisenrost noch in den Höhlen der Schraubensteine vorhanden seyn müsse, wenn dieser die Entrochiten angegriffen und verzehret haben sollte: Es würden die Lamellen nicht zum Theil, sondern ganz verzehret worden seyn, man würde auch wohl unbeschädigte Asterien bey den Schraubensteinen finden, so wie man etwa bey denselben allerhand Muschel- und Schnecken-Arten zu finden pflege. Diese Gegengründe waren nun wohl freylich nicht wichtig genug, die Lehmannische Vermuthung über den Haufen zu werfen, weil das Daseyn des Eisenockers in den Höhlen der Schraubensteine, wenn sie durch die Zerstufung der Matrix geöfnet werden, nicht geläugnet werden kan, weil es genug Stücke giebt, in welchen die Lamellen gänzlich verzehret worden, so daß nur noch der Stift übrig blieben, und weil man in den Hüttenröder Steinen nie Muscheln und Schnecken mit ihren noch vorhandenen versteinten Schalen, sondern nur die Stein-Kerne derselben findet, masen eben der Eisenrost die kalkigten Schalen der Conchylien zerstört, der die Schraubensteine angegriffen. Gleichwohl hat Hr. **Lehmann** auf diese Vertheidigung des Hrn. Lic. **Lieberoths** nicht weiter geantwortet, ist aber, wie aus seiner Mineralogie erhellet, bey seiner Meynung geblieben, die auch an sich viel wahres hat, welches man unpartheyisch gestehen mus. Dagegen hat Herr Licentiat **Christian Friedr. Schulze** zu Dreßden, ein gelehrter Naturkündiger, den Ursprung der Schraubensteine näher zu bestimmen sich bemühet. Zuerst theilte er seine Anmerkungen über die Schraubensteine mit, und dies geschahe in dem sechszehntem Band des Hamburgischen Magazins. Er glaubte, daß in einem eingeschlemmten zarten Eisenocker der Bildungsgrund dieser Schraubensteine vornämlich gesucht werden müsse: das eindringende und mit dem Eisenocker geschwängerte Wasser habe sich zuerst in die zarten Fugen der Scheiben, woraus der ursprüngliche Cörper bestanden, gezogen, habe sie mit einer zarten Eisen-Erde angefüllet, diese habe sich nachher gehäufet, und sey verhärtet, da inzwischen auf der Oberfläche des ursprünglichen Cörpers die Theile zertrennet, losgemacht, und von dem Wasser fortgeführet worden: dadurch wären die vorigen Erhöhungen in Vertiefungen, und die Vertiefungen zwischen zwoen Lamellen in Erhöhungen verwandelt worden. Der ursprüngliche Cörper sey eine Art gewisser groser Walzensteine, die eben solche zarte Strahlen, wie die Schraubensteine, auch in der Mitte eben eine solche Röhre hätten. Man fände sie sonderlich

bey Almerode in Westphalen, und habe dergleichen schon Hellwing in seiner lithographia Angerburgica tab. I. n. 10. 11. und Toschwitz diss. de lapidibus iudaicis, p. 11. und und auf der Kupfertafel Num. 19. 20. und 21. bekannt gemacht. Auf solche Art glaubte Hr. Schultze, die Schraubensteine wären eigentlich nur Steinkerne von diesen grosen Walzensteinen, und bestünden aus einer verhärteten Eisen-Erde, die durch die Fugen eingedrungen und sich zwischen die Lamellen gesetzt. Hierauf setzte Hr. Schulze seine Untersuchungen der Schraubensteine in dem ersten Bande der neuen gesellschaftlichen Erzählungen, S. 151. dadurch weiter fort, daß er nicht allein die Uebersetzung von dem, so in Plotts Natur-Geschichte von Staffordshire von den Schraubensteinen befindlich ist, lieferte, sondern auch über die Arten derselben, so dieser Schrifftsteller in Kupferstichen mitgetheilet, Anmerkungen machte. Einige Zeit hierauf gab Hr. Schulze seinen gelehrten Traktat von den See-Sternen heraus, 3.) und in diesem hatte er Gelegenheit, seine Meynung von der Bildung der Schraubensteine und ihrem Entstehungsgrund von neuem und zwar weitläuftiger vorzutragen 4.) Er hat an den Schraubensteinen beobachtet, daß an den Seitenwänden ihrer Höhlungen just da Vertiefungen sind, wo man an den Schraubensteinen die Einschnitte wahrnimmt, und daß die Vertiefungen an den Seiten-Wänden den Vertiefungen auf den Schraubensteinen gerade gegen über stehen. Dies aber haben wir an unsern Exemplaren nicht so genau bemerken können. Vielmehr haben wir gefunden, daß die Erhöhungen auf den Seitenwänden bey vielen in gleicher Linie mit der Kante der Lamellen stehen. Nach Hrn. Licentiat Schulze hat noch eine Meynung von dem Bildungsgrund der Schraubensteine sich bekannt gemacht, und das ist diejenige, die Hr. Prof. Vogel in seinem practischen Mineral-System 5.) vorgetragen. Er hält vor höchst wahrscheinlich, daß diese Schraubensteine eine Art Schraubenschnecken wären, giebt aber diese Meynung vor eine blose Hypothesin aus, die so lange es bleiben würde, bis man das Original davon würde entdeckt haben.

Es sey uns erlaubt, von diesen verschiedenen Meynungen unser Urtheil hieher zu setzen. Hrn. Lieberoths Meynung hat unter allen den wenigsten Grund, und fällt vor sich hinweg, wie wir schon oben gewiesen. Herrn Lehmanns Vermuthung hat sehr viel Wahrscheinlichkeit, nur hätte er die gemeinen Rädersteine oder Encriniten-Stiele als eine Gattung des weitläuftigen Geschlechts der Walzensteine, von derjenigen Gattung eben desselben Geschlechts, welche die eigentlichen Schraubensteine mit gestreiften Blättgens gebildet, gehörig unterscheiden, und dabey nicht annehmen sollen, daß auch die Sternsäulensteine, die eckigten Schraubensteine hervor gebracht. Fünfeckigte Stifte, die man in der einen Art der Schraubensteine findet, sind in den gothländischen und engelländischen Walzensteinen eben so gut, als in andern runde anzutreffen. Sonst finden wir seine Meynung in allem gegründet. Hr. Licentiat Schulze hat den Unterschied zwischen den grosen Walzensteinen, deren Glieder dünn und durchaus zart gestreift sind, und den kleinen Walzensteinen, deren Glieder dick und meist nur am Rande zarte Einschnitte haben, besser eingesehen, und mit allem Fug und Recht jene grose Art vor das Original derjenigen Schraubensteine, die runde linsenförmige zartgestreifte Lamellen haben, ausgegeben, das aber können wir von uns noch nicht erlangen, daß wir die Schraubensteine vor verhärtete Ausfüllungen des zwischen den Fugen befindlichen leeren Raums halten sollen. Denn die Glieder der grosen Walzensteine sind flach, und haben daher, da wo sie auf einander liegen, keinen leeren Zwischenraum. Wollte man annehmen, daß dieser Zwischenraum durch die almähliche Zerfressung der Lamellen entstünde, so dürfte wohl kein Grund angegeben werden können, warum durch eine solche Zerfressung der Zwischenraum nach dem Mittelpunct der Glieder zu gröser würde, als

3.) 1760. in 4.
4.) S. 17. und f. S. 34. und f.
5.) S. 238.

als nach ihrer äusern Kante. Das aber müßte angenommen werden, weil der vorgebliche Steinkern eine Linsenförmige Gestalt hat. Wir halten vielmehr diese Lamellen vor würkliche Ueberbleibsel des ehemaligen natürlichen Cörpers, wie es aber zugehe, daß deßelben flache und dicht auf einander liegende Lamellen eine Linsenförmige Gestalt erhalten, haben wir schon oben gewiesen. Hrn. Prof. Vogels Meynung würden wir ohne Bedenken für wahrscheinlich halten, wenn nur in dem ganzen Reiche der Conchylien eine einzige Art vorhanden wäre, die mit unsern Schraubensteinen nur eine kleine Aenlichkeit hätte. Es hat sich noch nie eine Schnecke gefunden, die ganz cylindrisch und walzenförmig wäre, nie eine Schnecke, deren Windungen oben und unten gleich gros und stark wären, nie eine Schnecke, deren Windungen keinen Spiralgang bilden sollten. Unsere Schraubensteine haben aber alles dieses an sich, sie sind cylindrisch: Die unterste Lamelle ist bey ihnen so gros, so dick und so stark, wie die oberste, und kein einziger derselben hat bey aller seiner Schraubengestalt einen Spiralgang, den doch alle Schnecken haben, und vermöge der Beschaffenheit ihres organischen Baues haben müßen.

In den neuesten Minerologien und Lithologien hat man der Schraubensteine gemeiniglich da erwehnet, wo man von den Entrochiten und Asterien gehandelt. Zeichnungen von ihnen haben geliefert Plott in der natural history of Staffordshire Cap. V. §. 35. 36. 37. Hr. Lic. Schulze in der Betrachtung der versteinerten Seesterne, tab. 1. fig. 3. Hr. Bergrath Lehmann in der Abhandlung von den Metall-Müttern, tab. 1. Hr. Rath Baumer in der Naturgeschichte des Mineralreichs, Th. 1. fig. 47.

Die illuminirte Kupfertafel, welche mit

G. VII.

bezeichnet ist, legt uns einige gute Exemplaren von den Hüttenröder Schraubensteinen vor Augen. Wir wollen dieselben jezt etwas näher betrachten,

N. 1. ein Schraubenstein mit einem hervortretenden fünfeckigtem Stift, zwischen deßen Ecken funfzehn Lamellen, die zart gestreift, befindlich sind. Aus Versehen des Zeichners ist die Zahl der Lamellen auf der einen Seite nicht complet ausgedruckt, welches deswegen zu erinnern ich vor nöthig finde, damit man nicht denken moge, als sey die Zahl der Lamellen nicht zwischen allen Ecken sich gleich. Er ist so stark eisenhaltig, daß die Ecken auf dem Bruch die gewohnliche Farbe des so genannten grauen Eisenerzes vollkommen haben. Die Linsenformigen Lamellen sind an diesem Exemplar sehr dünn.

N. 2. ein geschobener und gedruckter Schraubenstein mit rundem starkem Stifte. Er bestehet aus zehn Lamellen und ist so zart gestreift, daß die Streifen erst ein gewafnetes Auge recht wahrnimmt. Er ist nicht so eisenhaltig, wie der N. 1. dabey aber von einer sehr festen Spat-Art. Man wird überhaupt finden, daß der Spat der Hüttenröder Schraubensteine bey nahe die Härte eines Quarzes besitzt. Der Grund davon liegt in den beygemischten Eisentheilen, welche dem Gestein eine vorzügliche Härte geben. Merkwürdig ist an diesem Exemplar, daß da es bey einem erlittenem Drucke Ritze bekommen, diese von einem crystallinischem Fluido ausgefüllt und damit wieder zusammen geleimet worden. Dieses fluidum ist eben daßelbe welches den calcinirten Cörper des Walzensteins durchdrungen und ihn in Spat damit verwandelt, und welches die Eisentheilgen mit eingeführet, die zwar dem Spat auf der einen Seite eine grose Härte verschafft, auf der andern Seite aber selbst zur allmähligen Verzehrung des calcinirten Cörpers das meiste beygetragen.

N. 3. 5. 6. sind Schraubensteine, die sich von den gemeinen in Ansehung des Standes ihrer Lamellen etwas unterscheiden. Ordentlicher Weise wird man an den Schraubensteinen wahrnehmen, daß ihre Lamellen in gleicher Distanz von einander stehen. Einige aber machen hier eine Ausnahme, und diese sind wieder von einander unterschieden. Es giebt welche, da zwischen zween Lamellen eine grösere Distanz ist, so daß allezeit zwey Blättgen eng auf einander liegen, worauf eine etwas grösere Distanz folget, die der zwischen den jedesmal folgenden zwey engen Blättgen allezeit gleich ist. Und dennoch giebt es unter diesen wieder welche, die von dieser Regel darinn abweichen, daß bisweilen drey enge Blättgen kommen, wenn gleich in den folgenden Aufsätzen nur allemal zwischen den grösern Distanzen nur zwey derselben wahr zu nehmen. Bey noch andern folgt diese grösere Distanz allemal nach vier Blättgens, die in gleicher Weite unter sich von einander stehen. Endlich so giebt es auch welche, die zwar auch zwischen vier Lamellen eine grösere Distanz haben, jedoch so, daß die kleinern Distanzen der vier Lamellen wieder unter sich ungleich sind. In diesem Fall ist die mittelste gemeiniglich etwas gröser, als die beyden nächsten. Es läßt sich hieraus vermuthen, daß die Lamellen solcher Walzensteine von abwechselnder ungleicher Dicke seyn müßen, welches man selbst so gar an der einen Art, die den Stiel des Encriniten vorstellt, offtermahlen wahrnimmt.

N. 4. ein Schraubenstein von gelber Farbe, mit zehn Lamellen, deßen Stift besonders dicke runde Ecken hat. Er ist so zart gestreift, daß man Mühe hat, seine Streifen ohne einem gewafnetem Auge zu erkennen. Wenn die Lamellen dieser Art einzeln gefunden werden, so stelt ihr Loch in der Mitte eine Blume mit fünf kolbigten Blättern für. Diese Kolben sind hier die dicken Ecken des Stifts.

N. 7. 8. 9. hier zeigen sich die Schraubensteine, wie sie in ihrer Mutter liegen. Ich habe solche Exemplarien wehlen müßen, bey welchen die Höhlen im zerstufen sich von der Seite und nicht von oben her gespaltet, so daß man den ganzen Schraubenstein nach seiner Länge darinnen liegend sehen kan. Sonst hätte ich aus meiner Sammlung Exemplarien aufstellen können, an denen man zu vierzig bis funfzig Lamellen zehlen kan. Man siehet aus den vorgelegten zugleich, daß die Höhlen nicht von gleicher Weite sind, je nachdem der natürliche Cörper dick gewesen. Diejenigen, die in Ansehung der Weite mit unsern gewöhnlichen Rädersteinen übereinkommen, wie etwa N. 9. sind bloße gemeine Entrochiten gewesen. Man bemerkt auch daher an ihnen keine Streifen, weil diese Art Rädersteine nur um den Rand herum Einschnitte hat, die aber durch den Eisenocker verloren gegangen.

N. 10. ein Schraubenstein aus Engelland, deßen Lamellen breit gedruckten Kugeln ähnlich sind. Die engelländischen Schraubensteine sind weit beßer erhalten, als die Hüttenrödischen, weil bey jenen nicht so viel corrosivische Theilgen wegen des weit geringern Grads der beygemischten Eisentheilgen anzutreffen sind. Diese hier mitgetheilte Gattung hat dies besonders, daß auf beyden Flächen jeder Lamelle nicht weit von der äuserstен Peripherie eine Cirkel-Linie herum gehet, die aus höchst zarten Puncten zusammen gesetzet ist.

N. 11. Ein Schraubenstein mit zwölf Lamellen. Er ist gedruckt, und oben etwas abgeschärft, wodurch er eine conische Figur erhalten. Er hat einen Stift, der quarzigt zu seyn scheinet, so viel man aus dem Anfang deßelben auf der obersten Lamelle schlieſen kan. Das besonderste ist, daß die Lamellen, die von ausen gelblich und zart gestreift sind, eine Ausfüllung haben, die von weislicher Farbe, dabey sehr hart und ohne Streifen ist. Was der Grund davon sey, wollen wir andern zu entscheiden überlaßen.

Das dreyzehnte Capitel.

Von der Osteologie im Reiche der Versteinerung.

Knochen von Menschen und Thieren, die in das Steinreich gerathen und in solchem bald mehr, bald weniger Veränderung erlitten haben, werden gemeiniglich mit dem Namen der **Osteolithen** belegt. Der Name ist, wie sattsam bekannt, griechisch, von ὀστέον und λίθος, und druckt eben das aus, was das deutsche Wort **Knochenstein**. Sonst war das Wort xylosteon auch gebräuchlich. **Luid** brauchte es vornämlich von Osteolithen, auch **Scheuchzer**, **Wallerius** und andere. Es war ein unschicklicher Ausdruck. Die Ursache, warum man einem versteinten Knochen von dem Wort ξύλον, ein Holz, und λίθος, ein Stein, die Benennung xylosteon gegeben, ist wohl diese, weil, wie **Scheuchzer** in seiner oryctogr. Heluetica S. 332. bemerkt, zwischen einem versteinten Holz und einem versteinten Knochen offt eine sehr grose Aehnlichkeit ist. Die Alten nennten daher solche Stücke, von denen sie nicht mit Gewisheit sagen konnten, ob es Holz oder Knochen, xylostea. Sonst werden diese versteinte Knochen auch enostei, enostea, und lithostea genennet. Das Wort osteolithus ist das gewöhnlichste, und wird ordentlicher Weise nur von einzelnen Knochen und Stücken derselben gebraucht. Sind die Knochen noch in ihrer natürlichen Verbindung und stellen entweder das ganze Scelet, oder einen ansehnlichen Theil deßelben dar, so erhalten sie von dem Namen desjenigen Geschöpfs, deßen Scelete sie sind, ihre Benennung. Versteinte Scelete von Menschen werden **Anthropolithen**, von vierfüsigen Thieren **Tetrapodolithen**, von Vögeln **Ornitholithen**, von Fischen **Ichthyolithen**, von Amphibien **Amphibiolithen** genennet.

Daß das Original der Osteolithen in dem Thier-Reich zu suchen, wird heut zu Tage wohl niemand mehr in Zweifel ziehen, und wem die Natur und Beschaffenheit eines Knochens, und was zu einer Versteinerung erfordert wird, bekannt ist, der wird gar gern zugeben, daß alle Geschöpfe des Thier-Reichs, deren Haut und Fleisch ein Knochengerüste decket, fähig sind, dem Steinreich Osteolithen von mancherley Art und Gattung zu liefern. Gäbe es würklich noch Leute, die Versteinerungen zu Naturspielen machen wollten, so würden wir eben so, wie viele andere vor uns, jetzt nöthig haben, den animalischen Ursprung dieser Versteinerungen mit Gründen und Erfahrungen zu erweisen. Wir würden uns alsdenn auf die vollkommene Aehnlichkeit der Osteolithen mit den natürlichen Knochen, auf ihren Verhältnismäsigen Bau und genaue Proportion der Theile zu einander, auf ihre Textur und Spongiosität, die auch im Steinreich sichtbar ist, auf die jeglicher Knochen-Art eigene und wesentliche Krümmungen, Erhöhungen, Vertiefungen, Biegungen u. s. w. berufen, die insgesamt bey den versteinten Knochen eben so, wie bey den natürlichen, anzutreffen. Wir würden unter andern das vollkommene Maas der versteinten Knochen eines Scelets, welches mit den natürlichen, sowohl in Ansehung der Knochen an sich, als auch im Verhältnis zu den übrigen damit verbundenen vollkommen übereinstimmet, vorlegen, hieraus einen sichern Schluß auf die einzelnen Knochen machen, und eben das thun, was andere gethan, wenn sie den animalischen Ursprung solcher Versteinerungen erweisen wollen. 1.) Wir würden uns endlich auf die von andern, sonderlich von dem Licentiat **Joh. Sam. Carlen**, 2.) mit den Osteolithen angestellten häufigen chymischen Experimente berufen, und aus solchen erweisen, daß die Osteolithen im Feuer eben die Würkungen, die blos

1.) Z. E. Büttner in ruderibus diluvii testibus, Lesser in der Lithotheologie, und viele andere.
2.) in lapide Lydio ad ossium fossilium docimasiam, Frf. ad Moen. 1705. 8.

und allein den natürlichen Knochen, nie aber den Cörpern des mineralischen Reichs eigen sind, hervorbringen: daß sie z. E. ehe sie zu Kalk und Asche werden, sich in eine Kohle verwandeln, daß sie in einem verschloßenen Feuer schwarz, in einem offenen weis werden, daß sie einen dicken Dampf und einen Geruch wie gebrannter Hirschhorn-Spiritus von sich geben, daß sie bey der Distillation einen flüchtigen Spiritum urinosum und ein flüchtiges trockenes crystallinisches Salz, und aus solchem ein Sal urinosum, ferner ein empyrevmatisches Oel ertheilen: daß man aus solchem alle Producte, so wie aus natürlichen Knochen, erhalte und zwar solche Producte, die blos aus Cörpern des Thier-Reichs gezogen werden, daß endlich dergleichen Osteolithen, unter geschmolzen Glas gemengt, dem Glase eine weise Milchfarbe, so wie alle unversteinte Knochen, geben. Dies alles würden wir mit leichter Mühe thun, wenn wir uns überreden könnten, daß es noch würklich Menschen gäbe, die im Ernste das Original der Osteolithen verläugneten und den Bildungsgrund derselben entweder in einem blosen Ohngefehr, oder in einem eingebildeten Naturspiele finden zu können glaubten. Da das nicht ist, so ist ein weitläufftiger Beweis davon heut zu Tage eine vergebliche Sache. Statt dessen wird es uns erlaubt seyn, einige andere Anmerkungen zu machen, welche die Osteolithen, überhaupt betrachtet, angehen. Die erste Anmerkung ist diese: im Steinreich erscheinen keine Cörper so mangelhaft, als diejenigen thierischen, deren Haut und Fleisch ein Knochengerüste decket. Der Grund davon ist leicht zu finden. Die Ligamenten, durch welche die einzelnen Knochen zu einem ganzen Beingerüste mit einander verbunden werden, lösen sich weit ehe auf, als die Knochen versteinern, und diese gerathen dahero meist nur einzeln in Schlamm und Erde gehüllet an denjenigen Ort, wo sie nach und nach ein steinartiges Wesen an sich nehmen. Andere Cörper bestehen aus nicht so vielen durch Ligamenten verbundenen Theilen, oder haben gar keine derselben, und sie sind daher vor ihrer Versteinerung keiner solchen Auflösung unterworfen, als wie die Scelete der Menschen und Thiere. Wir fügen die zweyte Anmerkung bey: Von denjenigen Thieren, die aus Fleisch, Haut und Knochen bestehen, sind uns meist nur noch die Knochen übrig geblieben, weil diese weit ehe zur Versteinerung geschickt sind, als die weichern flüßigern Theile eines thierischen Cörpers. Jene oder die Knochen bestehen gröstentheils aus erdigten Theilen und sind daher nicht wie diese, der Fäulnis unterworfen, die wenigen wässerigten Theile dunsten mit den öligten nach und nach durch die unterirdische Wärme fort, und damit kommt der vorhin feste Knochen in den Stand der Calcination, er erlangt durch die evaporirten flüchtigen Theile eine unendliche Menge leerer Zwischenräume und eben damit die Fähigkeit, fremde Erdtheilgen, die das Wasser zu ihm führet, aufzunehmen. Diese setzen sich da feste, condensiren damit den durch die Calcination lockern Knochen, und machen ihn zu einem Petrefact. Die dritte Anmerkung ist diese: eben daraus erhellet, daß diejenigen Theile von Thieren, die würklich versteint, und nicht blos ausgetrocknet sind, wenn bey solchen der Knochen noch mit Haut und Fleisch bedeckt, und dieses eben so wie jener, ein steinartiges Wesen angenommen, eine grose Seltenheit sind. Eine solche Versteinerung ist nur alsdann möglich, wenn ein Stück, statt zu verfaulen, austrocknet, und nach erfolgter Austrocknung an einen solchen Ort geräth, der zur Petrification, in Ansehung der Lufft, des Wassers und der Wärme, vorzüglich geschickt ist. So hat Hr. D. Kundmann zu Breslau eine völlig versteinte Pfote eines Affen besessen, bey welcher man die Haut, Adern, Fleisch, Nägel u. s. w. alles hart versteint auf das deutlichste unterscheiden können. 3.) Gleichwohl hat man bey solchen Stücken, die was mehr als blose Knochen seyn, und auch Fleisch und Haut versteint darlegen sollen, sehr grose Behutsamkeit nöthig. Vieles wird wegen einer blos zufälligen Aenlichkeit vor eine versteinte Hand, Fuß u. s. w. ausgegeben, so nichts weniger als dergleichen ist. Manches gründet sich auch hier auf ungewisse Nachrichten und zum Theil

auf

3.) S. seine rariora naturæ et artis, p. 45.

auf offenbare Fabeln, die sich die ältern Lithologen nur mehr als zu offt für Wahrheiten verkaufen lassen. Zu dem so hat man zwischen einem ausgedorrten Theil oder Glied eines thierischen Cörpers, zwischen einem auser dem Steinreiche verhärteten, und zwischen einem würklich versteinten ehedem keinen rechten Unterschied gemacht, und daher ist es gekommen, daß man verhärtete innerliche Theile der Menschen und Thiere, und ausgetrocknete Menschen-Cörper für lauter Petrefacten angesehen, und von versteinten Gehirnen, Lebern, Lungen und dergleichen geschwatzt und geschrieben. 4.) Die vierte Anmerkung, die wir hier machen, ist folgende. Die Osteologie im Reiche der Versteinerung hat noch ihre grose Mängel, und ist manchen Schwierigkeiten unterworfen. Denn von vielen Osteolithen läßt sich nicht mit Gewisheit bestimmen, ob ihre Originale Menschen oder Thier-Knochen gewesen, und wenn auch dieses geschehen kan, so läßt sich doch nicht allezeit bestimmen, von was für einem Thier die gefundenen Knochen abstammen. Daher kommts, daß einerley Knochen-Arten, bald von diesem, bald von jenem vierfüsigen Thiere seyn sollen: daß die Schrifftsteller, wenn sie sich nicht getrauen, in einer so zweifelhaften Sache etwas zu bestimmen, gar offt von Osteolithen unbekannter Thiere reden. Ja, es läßt sich offt nicht einmal sagen, was es eigentlich für eine Knochen-Art ist, die wir im Gestein finden. Der Grund von diesen Mängeln, ist theils in der grosen Gleichheit vieler menschlichen und vierfüsigen Thier-Knochen, theils in der noch nicht sattsam bearbeiteten Osteologie der vierfüsigen Land- und See-Thiere, theils in allerhand Zufällen, denen die Knochen im Steinreiche unterworfen gewesen, zu suchen. Fänden wir ganze Scelete, zumal solche, an welchen die Theile des Kopfs, sonderlich die Kinnladen und Zähne, noch unbeschädigt vorhanden, so liese sich hier ehe was mit Gewisheit bestimmen. Allein, wie will dieses bey einzelnen Knochen angehen? Zu dem, so sind uns von sehr vielen vierfüsigen Thieren die Scelete, und die Gestalt und Proportion ihrer Theile unter sich noch nicht so bekannt, daß, wann diese einzeln in Steinen gefunden werden sollten, gesetzt auch, sie hätten sonderlich in ihrer Verbindung etwas characteristisches an sich, man sogleich mit Gewisheit sagen könne, von was vor einem Thiere sich solche herschreiben. Es fehlt uns zwar wohl nicht gänzlich an solchen anatomischen Schriften, welche die Zergliederung der Thiere zum Gegenstand haben. **Valentini** theatrum zootomicum, **Hallens** Naturgeschichte der Thiere, und **Joh. Dan. Meyers** Vorstellung allerhand Thiere mit ihren Gerippen, 5.) **Wilhelm Cheseldens** Osteographie 6.) sind jedermann bekannt. Man weis auch, daß die gelehrten Verfasser der histoire naturelle, **Herr Büffon** und **d'Aubenton** die Osteologie derjenigen Thiere, deren Scelete in dem Königl. Cabinet zu Paris aufbehalten werden, genau behandelt und accurate Zeichnungen davon geliefert. Man weis ferner, daß, in Ansehung der besondern einzelnen Thiere, **Steno** den See- hund Carcharias, **Gautier** und **Vesling** das Crocodill, **Moulens** und **Düvernoy** den Elephanten, **Bartholin**, **Bonet**, **Paulli**, **Ruini** und andere das Pferd, **Heide** die Katze, **Hartmann** ein Schwein, **Bartholin**, **Gautier** und andere den Löwen, **Schelhammer** und **Seger** den Hasen, **Hofmann** das Schaf, andere mancherley andere Thiere zergliedert, von welchen man die beste Nachricht in **Gronovs** bibliotheca regni animalis & lapidei

4.) Beyspiele hievon findet man in den actis und ephemeridibus nat. curiosorum, in den Pariser memoires de l'academie royale des sciences v. J. 1703 in Bartholins cent. epist. med. 8. p. 41. in Leßers Lithotheologie, S. 598. in den philosophischen Transactionen vom J. 1686. Num. 185. in den actis eruditorum v. J. 1688. p. 234. vieler andern nicht zu gedenken.

5.) Angenehmer und nützlicher Zeit-Vertreib mit Betrachtung curieuser Vorstellungen allerhand Thiere mit illuminirten Kupfertafeln, auf welchen zugleich die Scelete dieser Thiere genau vorgestellet sind. Es ist dieses Werk zu Nürnberg 1748. in fol. ans Licht getreten.

6.) osteographia, or the Anatomy of the Bones. London, 1733. gros fol.

pidei 7.) findet, dem ohngeachtet sind diese sonst gute und nützliche Schriften noch nicht hinlänglich, alle die Dunkelheiten zu vertreiben, die sich über die Osteologie im Steinreiche verbreiten. Viele der angeführten Schriftsteller haben bey ihren Anatomien mehr auf die innern weichen Theile, als auf die Knochen ihr Augenmerk gerichtet. Diejenigen, die das letztere gethan, haben entweder gar keine, oder doch nicht allzu accurate Zeichnungen von den Knochen geliefert, und wenn auch dieses geschehen, so hat sich doch noch niemand die Mühe genommen, die Scelete solcher Thiere genau mit denen gefundenen Osteolithen zu vergleichen. Die Lithologen haben sich bis dato noch zu wenig um die Osteologie bekümmert, und wir haben noch zu wenig Zeichnungen von Osteolithen, als daß diese mit den natürlichen von jemand in eine genaue Vergleichung könnten gebracht werden. Verschiedene Zufälle, welchen die in das Steinreich gerathene Knochen unterworfen gewesen, tragen auch das ihrige zur Vermehrung der Schwierigkeiten bey, die sich bey unsrer Osteologie findet. Die mehresten Knochen findet man im Steinreiche nur in einzelnen Stücken, aus welchen sich offtmals nicht errathen lässet, was es vor Knochen gewesen. Oder sie stecken offt zu tief in ihrer Matrix verborgen, verbergen damit ihre Gestalt im Ganzen, und bleiben unkenntlich, zumal weil es schwer hält, einen versteinten Knochen ohne ihn zu zerbrechen, von seinem Gestein abzulösen. Hiezu kommen noch andere Umstände, die die Sache schwer machen. Nur einige Knochen-Arten haben vorzüglich etwas characteristisches, woraus sich die Thier-Art zuweilen mit ganzer Zuverläßigkeit schliesen, offt aber auch nur wahrscheinlicher Weise vermuthen lässet. Dahin gehöret die Gestalt des Kopfs und besonders das Gebiß bey vierfüsigen Thieren, der Schnabel nebst der Anzahl der Zähen bey den Vögeln, die Beschaffenheit des Kiehmendeckels (membranæ branchiostegæ) die Lage der Flosfedern und die Anzahl ihrer radiorum bey den Fischen u. s. w. Allein, wo finden sich im Steinreiche von vierfüsigen Thieren und Vögeln viele ganz erhaltene Scelete, an welchen eben diese Theile des Beingerüsts so vollkommen wohl erhalten sind, daß sie einen hinlänglichen Unterscheidungsgrund abgeben können? Bey den andern Knochen hält es meistens schwer, etwas zu bestimmen, ja es läßt sich offt weit eher sagen, von welchem Thier die gefundenen Knochen nicht sind, als aus ihnen die Thier-Art positiv anzugeben. Der Grund von dem erstern ist vornämlich in der Geschlechtsgröse zu suchen, in so fern man aus dieser schliesen kan, daß die Knochen eines kleinen Thiers nicht von einem Elephanten seyn können, was aber das letztere anlangt, so liegt die Ursache davon hauptsächlich in der grosen Aenlichkeit, welche die Rückgrads-Knochen, die Schulterblätter, die Hüfftbeine, die röhrigten Knochen der meisten Thiere untereinander gemein haben. Und wenn auch zwischen diesen Knochen Arten mehrerer Thiere sich eine Abweichung findet, wie denn solche würklich vorhanden ist, so sind doch die mehresten bisher von den Thier-Sceleten bekannt gewordenen Zeichnungen nicht so deutlich, daß man z. E. an den Wirbel- oder Rückgrads-Knochen den Unterschied der Erhöhungen, Vertiefungen, Krümmungen der bald mehr, bald weniger hervorragenden Endspitzen mit völliger Deutlichkeit bemerken und lernen kan. Wir wollen die Zeichnungen der Scelete in dem oben angeführtem Meyerischen Werke keinesweges tadeln, wenigstens sind sie weit besser, und der Natur viel getreuer, als die oben darüber stehenden Thiere selbst, unter welchen die wenigsten mit derjenigen Genauigkeit gezeichnet, gestochen und illuminiret sind, die man bey Werken von dieser Art mit Recht fordert. Dem ohngeachtet wird der Litholog vor seine Osteologie wenig Trost darinnen finden. Die meisten Scelete sind viel zu klein gezeichnet, als daß man die offt kleinen dabey aber interessanten Abweichungen bemerken könnte, und es würde vor den Liebhaber der Versteinerungen nutzbarer gewesen seyn, wenn manche Knochen lieber einzeln auser ihrem Zusammenhang, und dabey ehe vergrösert als verkleinert, wären vorgestellet worden. Endlich fügen wir noch diese, und zwar die fünfte Anmerkung bey: Man kan von den Osteolithen

7.) p. 289.

Kihen gewisser masen sagen, daß sie im Steinreiche nicht allzuhäuffig zu finden, man kan aber auch in gewisser Rücksicht das Gegentheil behaupten. Betrachtet man die beynahe unendliche Menge von Vieh und Menschen, die nur jährlich, geschweige dann in einem Jahrhundert, sterben, deren Knochen in und unter die Erde gerathen, so will das wenige, so man bishero davon versteint gefunden, gar nichts bedeuten. Auch die vollständigste Cabinette, die alle Arten von petrificirten Conchylien vorzeigen können, werden in dem Fach der Osteolithen nicht leicht so vollkommen gefunden werden, daß sie eine vollständige Osteolithen-Suite sowohl der Thier-Art, als der Knochen-Art nach, in sich fassen sollten. Sondert man nun vollends diejenigen Knochen ab, die wenig Veränderung, höchstens eine Calcination, im Steinreiche erlitten haben, und die an sich keine wahre Petrefacten sind, so wird die Anzahl der gefundenen Osteolithen um ein ansehnliches geringer, und es läßt sich daraus mit groser Wahrscheinlichkeit der Schluß ziehen, daß die allerwenigsten unterirdischen Knochen-Lager geschickt und fähig sind, die Knochen in den Stand der Versteinerung zu bringen, und daß es bey den meisten bald an dem einem, bald an dem andern, so zur Versteinerung nöthig, fehlen müsse. Diejenigen, die alle Versteinerungen von der Sündfluth ableiten, wissen sich hier nicht zu helfen, wenn man sie fragt, warum von den Osteolithen, sonderlich von Menschen-Cörpern, so wenig Reliquien aus der Sündfluth vorhanden wären. Die meisten stehen in der Meynung, alle Cörper von Menschen und Vieh wären oben geschwommen, oben liegen geblieben, und daher der Verwesung und Zerstörung, nicht aber der Versteinerung unterworfen gewesen. Andere hingegen nehmen das Gegentheil an, und glauben, die Cörper von Menschen und vierfüsigen Thieren wären, weil sie nicht schwimmen können, zuerst untergesunken. Sie machen sich daher die süse Vorstellung, daß wenn man nur recht tief graben wollte, man ganze Schichten von versteinten Altvätern finden, und grose anatomische Theaters von solchen errichten können würde. Nur Schade, daß das alles Vorstellungen sind, welche aus dem falschen Principio von der Sündfluth, als der einzigen Ursache aller unserer Versteinerungen, entstanden. Ganz anders und gewisser masen richtiger denken hieben diejenigen, welche die Berge, worinnen Versteinerungen sind, aus dem Meere hervorholen und annehmen, daß diese Berge ehedem unter der See verborgen gewesen, und daselbst durch Sand, Schlamm, Erde und eingemischte Conchylien-Schalen entstanden. Diese sehen die Seltenheit der Knochen von versteinten Land-Geschöpfen, als Menschen und die meisten vierfüsigen Thiere sind, als einen Hauptbeweis ihrer Hypothese an. Wir wollen sie auch nicht ganz verwerfen, darinn aber sind wir mit ihnen eben so wenig, als wie mit jenen, zufrieden, daß sie bey den Versteinerungen den Grund ihrer Existenz in einer einzigen Ursache finden wollen. Wie sind denn Elephanten in solche See-Berge kommen, und warum finden sich denn die Knochen von grosen See-Thieren eben so selten, als von grosen Land-Thieren? Zu dem so darf man auch die Menge der Osteolithen nicht kleiner machen, als sie würklich ist. Es giebt Orte und Gegenden, wo man sie in groser Menge antrifft, und da an andern Orten, wo man keine oder wenige findet, eben so viel natürliche Knochen, zu der Zeit, da jene in das Steinreich gerathen, vorhanden gewesen seyn müssen, so mus der Grund von dem Mangel der versteinten weder in der Sündfluth, noch in Seebergen, sondern in physischen Ursachen vornämlich gesucht werden. Wenn Knochen in der Erde zu feuchte oder zu trocken liegen, wenn sie zu viel Wärme haben, und zu geschwind calciniren, oder zu wenig, so daß ihre flüchtigen wässerigten und öligten Theile nicht genugsam evaporiren können, wenn das Wasser, so in sie dringt, zu wenig, oder zu grobe Erdtheilgen bey sich führet, so kan kein Knochen leicht versteinern, sondern er wird nach und nach aufgelöset. Wie selten finden sich daher Lager unter der Erde, wo man alle diese Erfordernisse in einer gehörigen Temperatur vereinigt findet? Mit den Conchylien hat es hier eine ganz andere Bewandnis.

Hätten die Knochen eben das vortheilhafte Lager gehabt, so jene erhalten, so würden sie in eben den Zustand, wie diese, gekommen seyn.

Siehet man die Osteolithen, als eine Gattung von Versteinerungen an, die zu einem Haupt-Geschlecht gehören, so müssen sie zu den Zoolithen gerechnet werden, das ist, zu denenjenigen Petrefacten, deren Original lebendige Geschöpfe sind. Diese Geschöpfe, die zusammen das Thier-Reich ausmachen, pflegt man in Menschen, vierfüßige Thiere, Vögel, Amphibien, Fische, Insecten und Würmer einzutheilen, und da machen die Osteolithen nur an denjenigen einen Anspruch, die unter ihrer Haut und Fleisch ein Knochen-Gerüste haben, nämlich an Menschen, vierfüßigen Thieren, Vögeln, Amphibien und Fischen. Sie sind dahero nur als Theile des Ganzen von jetzt benannten Gattungen anzusehen, und in dieser Rücksicht giebt es von den Osteolithen fünf Hauptgattungen, nämlich 1.) Osteolithen von Menschen (osteolithi hominum) 2.) Osteolithen von vierfüßigen Thieren (osteolithi quadrupedum) 3.) Osteolithen von Vögeln (osteolithi auium) 4.) Osteolithen von Fischen, (osteolithi piſcium) 5.) Osteolithen von Amphibien (osteolithi amphibiorum). Betrachten wir hingegen die Osteolithen als ein Geschlecht, so vielerley Gattungen und Arten im Steinreich unter sich begreift, so mus man sie wiederum in einer doppelten Rücksicht, theils in Ansehung der thierischen Cörper selbst, von denen sie Knochen sind, theils in Ansehung der Knochen-Art, in sofern jeder Osteolith ein Theil eines Ganzen, und was es vor ein Theil desselben ist, betrachten. Da die Knochen, die das Beingerüste der Thiere ausmachen, an sich von einerley Natur und Wesen sind, so können Osteolithen nicht nur von allen möglichen Thieren, so Knochen haben, sondern auch alle Arten von Knochen, die zum ganzen Scelet gehören, im Steinreiche gefunden werden. Bis dato aber sind nur noch auser den menschlichen Knochen, Osteolithen von einem und dem andern Thiere gefunden und bekannt gemacht worden. Wir wollen davon ein doppeltes Verzeichnis mittheilen, theils in Ansehung der Thiere selbst, von denen Knochen vorhanden, theils in Ansehung der Knochen-Art, die man bald von diesem, bald von jenem Thiere entdeckt.

Wir machen mit den versteinten Menschen-Knochen den Anfang. Wir haben sie sowohl in ihrer natürlichen Verbindung unter sich, als auser derselben zu betrachten. Liefert sie uns das Steinreich in ihrer Verbindung, so ist dieselbe entweder noch ganz, oder nur stückweise. Ist jenes, so stellen sie ein Scelet des Menschen versteint dar, und heißen **Anthropolithen**, von dem Wort ἄνθρωπος; ist dieses, so zeigen sie uns einen Theil des Scelets, in so fern er aus mehrern mit einander verbundenen Knochen bestehet, z. E. einen Kopf, Fuß, Hand u. s. w. Ist hingegen alle Verbindung gänzlich aufgehoben, so finden sich nur einzelne Knochen. Wir haben daher hier von versteinten menschlichen Sceleten, von versteinten einzelnen Haupttheilen und von einzelnen Menschen-Knochen zu handeln.

Was die Anthropolithen anlangt, so pflegt man unter diesem Namen theils versteinte ganze Cörper, theils versteinte Scelete von Menschen zu begreifen. Wir haben daher zweyerley Arten von Anthropolithen, die erste fasset diejenigen Versteinerungen in sich, bey welchen auser den Knochen auch Haut und Fleisch soll versteinert seyn. Zu der zweyten gehören nur die petrificirten Beingerüste eines Menschen, und man nennt sie **Anthropolithen**, sie mögen nun ganz seyn, oder nur einen ansehnlichen Theil des ganzen Scelets darstellen. Bey den Anthropolithen der ersten Art hat man sich zu hüten, theils daß man nicht allen fabelhaften Erzehlungen und hinterlassenen schriftlichen Nachrichten traue, theils, daß man die ächten, wenn es anders dergleichen giebt, von denen, die mit Unrecht zu Anthropolithen gemacht werden, gehörig unterscheide. Zu den fabelhaften Erzehlungen gehören unter andern die Berichte von einem gewissen

Wind

Wind im mittelländischen America, der Vieh und Menschen in Stein verwandeln soll, insbesondere von der Stadt Bidoblo, die 1639. mit Menschen und allem, was darinnen gewesen soll versteinert worden seyn, von einem Trupp Tartarn und einem andern Haufen spanischer Reuter, die beyde gleiches Schicksal gehabt haben sollen. Wer an dergleichen Mährgen, womit sich ehedem Hellmont, Joh. v: Costa, Erasmus Franciſci, Happel, ja selbst Kircher und viele andere getragen, ein Vergnügen hat, findet sie in Kundmanns rarioribus naturæ et artis, S. 31. und in Leßers Lithotheologie, S. 561. So wenig Credit aber heut zu Tage dergleichen Abentheuer haben, so mus man sich dennoch auch auf der andern Seite vorsehen, ächte Anthropolithen von den unächten gehörig unterscheiden zu lernen. Soll ein menschlicher Cörper mit Recht den Namen eines Anthropolithen behaupten, so mus er in das Steinreich gerathen und durch seinen Aufenthalt in demselben zu einer solchen Veränderung gekommen seyn, daß er mit Recht durch sein steinartiges Wesen auch einen Anspruch an dem Stein-Reiche machen kan. Von einer solchen Beschaffenheit soll der 1583. zu Aix in Frankreich gefundene Menschen-Cörper gewesen seyn, den man aus einem Felsen ausgehauen, und der in selbigem seinen völligen Abdruck auf beyden Seiten, wie bey einem so genannten Spurenstein, gehabt. 8.) Ferner dürften hieher können gerechnet werden die vitriolaſcirten Menschen Cörper, die man in Schweden in der Fahluniſchen Grube gefunden und deren Hr. Cronstedt 9.) in seiner Minerologie gedenket. Haben hingegen solche Cörper keinen Antheil am Mineralreich durch eine in selbigem erlittene Verwandelung erhalten, so können sie auch den Anthropolithen nicht beygezehlt werden. So sind z. E. weder die Mumien, noch die blos ausgetrockneten, noch die auser dem Mineralreiche durch besondere Zufälle verhärteten oder incrustirten Menschen-Cörper, (wenn auch die verhärteten eine Steinähnlichkeit haben sollten,) noch auch gewisse dem menschlichen Cörper ähnliche Steinfiguren in die Classe der Anthropolithen zu setzen. Die Mumien sind durch Kunst vor der Fäulnis bewahret worden, und können weder calcinirt noch petrificirt, noch mineralisirt genennt werden. Eben so sind die ausgetrockneten Cörper vor sich geblieben, ohne etwas aus dem Mineralreiche an sich genommen zu haben, wohin unter andern der gleichfals in Schweden gefundene Cörper gehöret, den Legel in einer besondern Abhandlung beschrieben. 10.) Die auser dem Mineralreiche durch besondere Zufälle verhärteten Menschen-Cörper sind diejenigen, von denen man behauptet, daß sie eine dem Stein, oder Kalk ähnliche Härte im Mutterleibe schon erlangt, und wohin unter andern der in der Königl. Dänischen Naturaliencammer befindliche foetus humanus, den Oliger Jacobäus 11.) beschrieben, und andere Exempel gehören, deren Peter Borell 12.) Lorenz Strauß 13.) Anton Deusing 14.) Joh. Christ. Kundmann, 15.) Georg Ant. Volkmann, 16.) und andere Erwehnung gethan. Diese können wohl eine Steinhärte, auch eine dem Stein oder Kalk ähnliche Farbe erhalten haben, allein sie haben darum im Mutterleibe noch kein steinartiges Wesen bekommen, und gehören daher nicht zu den Anthropolithen. Mit gleichem Unrecht würde man diesen Anthropolithen bloſe Incrustata, dergleichen der Menschencörper im Strozzischen Ca-

8.) S. Henkels Floram saturnizantem, p. 532.
9.) S. 256.
10.) *Ad. Legel* narratio accurata de cadauere humano in fodina cuprimontana ante duos annos reperto, in den novis litterar. Sueciæ, v. J. 1722. S. 250.
11.) im muſeo regio, p. 1.
12.) obſervationibus medico-phyſicis, p. 10.
13.) in reſolut. obſ. ſing. Muſſipont. foetus extra uterum in abdomine retenti tandemque lapideſcentis.
14.) in vindiciis foetus extra uterum geniti, Gröningen 1664. in 12.
15.) in rarioribus naturæ et artis, p. 35.
16.) Sileſ. ſubterran. p. 140. Mehrere Exempel führt Leßer an in der Lithotheologie S. 276.

binet *ist*, dessen **Lancisi** in seinen Noten zu **Mercati** metallotheca, S. 327. gedenket, oder auch gewisse Steingestalten beyfügen, die, weil sie durch ein bloses ohngefähr einige Aehnlichkeit mit dem menschlichen Cörper erlangt, nichts weiter als sogenannte Naturspiele, und keine Versteinerungen sind. So sind die **Wormischen** und **Calceolarischen** Stücke beschaffen, sonderlich der homo siliceus, wie ihn **Worm** nennet, 17.) der allem Ansehen nach nichts weiter, als ein zufällig gebildetes Stücke Stein ist, auch die Menschen-Füse, die bey eben demselben und beym **Calceolarius** 18.) vorkommen.

Aus allem diesem erhellet, daß diejenigen Versteinerungen, die zu den Anthropolithen der ersten Art mit Recht gerechnet werden können, eine der grösten Seltenheiten sind. Wir kommen nunmehro zu den Anthropolithen der zweyten Art oder zu denjenigen, die nur versteinte Scelete von Menschen darstellen, und diese sind bey nahe eine eben so grose Seltenheit. Wir übergehen hier diejenigen Beyspiele, die man beym **Aldrovandus** 19.) beym **Helmont** 20.) und im **Happel**, 21.) findet, weil sie uns insgesamt nicht zuverläßig genug scheinen, und wollen nur von denenjenigen etwas sagen, die heut zu Tage unter dem Namen wahrer Anthropolithen bekannt sind, und dafür gemeiniglich angenommen werden. Man rechnet den Oeningischen, Freybergischen, **Kircherischen**, Ludovisischen und Reutlingischen Anthropolithen hieher. Der Oeningische ist zu Oeningen in einer grosen Schieferplatte gefunden worden, und wird unter den übrigen für das beste und schönste Stück gehalten. Hr. **Scheuchzer** hat ihn besessen, und er ist noch in seinem Cabinet, wovon sein Vetter, Hr. D. **Scheuchzer** ein Arzt zu Zürch der Besitzer ist, wie aus Hrn. **Andreä** schweitzerischen Briefen im Hannöverischen Magazin v. J. 1764. S. 773. erhellet. Der ältere Hr. **Scheuchzer** hat von ihm nicht nur in seiner physica sacra tab. XLVIII. p. 66. eine Zeichnung nnd Beschreibung mitgetheilt, sondern auch von selbigem eine besondere Abhandlung ans Licht gestellt, welche den Titel homo diluvii testis, führet und zu Zürch 1726. in 4. ans Licht getreten. Von eben demselben Anthropolithen findet man eine schlechte Zeichnung in **Bourguets** hist. des pétrifications tab. LX. N. 441. eine schöne in des **Argenville** Oryctologie, tab. XVII. **Leßer** hat in seiner Lithotheologie auch eine genaue Beschreibung von diesem Oeningischem Anthropolithen. Dem allen aber ungeachtet ist gleichwohl dieser Anthropolith noch nicht auser allen Zweifel gesetzt. Der berühmte Chorherr **Gesner** besitzt ein dem Scheuchzerischen vollkommen ähnliches Exemplar, hat aber Grund zu glauben, daß beyde, seines und das Scheuchzerische, keine wahrhaffte Anthropolithen, sondern ein Scelet von dem Scheidfische, Siluro, sind, wie aus Hrn. **Andreä** schweitzerischen Briefen in dem Hannöverischen Magazin v. J. 1764. S. 619. und 774. erhellet. Des Freybergischen gedenkt **Henkel** in seiner Flora Saturnizante, S. 534. aus dem sogenannten Gruben-Register daselbst vom J. 1707. in welchem gemeldet wird, daß, als man unweit des untern Stoßes im Tage-Schacht unter dem Hermser Stollen ein Gesenke eine halbe Fahrte abgewältiget, habe man daselbst einen ganzen menschlichen Cörper (oder vielmehr, wie **Henkel** erinnert, ein ganzes Scelet) gefunden. Doch ist dieses mehr calcinirt, als versteint gewesen, wie **Henkel** eben daselbst anmerkt. Des Kircherischen gedenkt **Bonanni** im museo Kircheriano p. 201. Dieses ist hart versteint, und noch dazu mit einer steinernen Cruste überzogen, ist aber nicht ganz, sondern es ist nur der obere Theil eines Sceletes. Das Ludovisische, so, wie das Kircherische, zu Rom befindlich ist, beschreibt **Kircher** in seinem mundo subterraneo, im zweyten Theil, S. 49. Nach seiner Beschreibung mus man es gleich-

17.) museo, p. 82.
18.) museo, p. 412. 417.
19.) mus. metall. cap. 63.
20.) tract. de lithiasi, §. 12.
21.) relat. cur. tom. I. part. I. p. 182.

gleichwohl ehe vor ein Incrustat halten, und nach der davon zugleich mitgetheilten Zeichnung scheinet es, daß die Knochen des Scelets wohl vorhanden sind, aber ohne Verbindung, und daß sie daher eigentlich kein Scelet vorstellen. Den Reutlingischen Anthropolithen besitzt Hr. Chorherr **Gesner** zu Zürch. Dieser soll ein wahrer Anthropolith seyn. Wir setzen von ihm das Zeugnis des gelehrten Hrn. **Andreä** aus seinen schweitzerischen Briefen hieher, die sich in dem Hannöverischen Magazin v. J. 1764. befinden. Hr. **Gesner**, heißt es daselbst, S. 621. hat vor etwa zwey Jahren von Reutlingen in Schwaben einen schwärzlichen Schiefer erhalten, der ein wahrhafter Anthropolith seyn kan. Es liegen nämlich erhaben in demselben sechs oder sieben vertebræ dorsi mit ihren processibus transversis und noch zwey dergleichen aneinander sitzend, welche auserhalb dem Gestein frey auf demselben gelegen gewesen sind.

Zu den versteinten einzelnen Haupttheilen eines Anthropolithen, die man noch zur Zeit gefunden, gehören vornämlich versteinte Todtenköpfe, Hände und Füße. Unter den versteinten Todtenköpfen behauptet wohl dasjenige fürtrefliche Stück mit den vornehmsten Platz, welches bey einem unweit Rheims befindlichen Dorfe in den dortigen Gebürgen entdecket und ausgegraben worden. Es ist in dem Cabinet des Hrn. D. **Jonat** zu Rheims befindlich. Man findet von ihm eine schöne Abbildung in des Hrn. **Argenville** oryctologie, tab. 17. die innere Cavitäten des Kopfs sind mit einem festen Gestein ausgefüllt, und die Knochen selbst nicht blos calcinirt, sondern hart versteint. Doch haben die Zähne keine Versteinerung erlitten. Der Hirnschädel ist, zumal auf der einen Seite, von einer auserordentlichen und ungewöhnlichen Gröse und Weite, woraus zu schliesen, daß der Mensch, von welchem dieser Kopf ist, eine exostosin gehabt haben und mit dieser Krankheit noch behafftet gestorben seyn mus. Wenigstens ist diese Meynung wahrscheinlicher, als die von einem Franzosen, der sich eingebildet, es müße dieser Kopf von einem ermordeten und in seinem Blut verscharrten Cörper seyn, da denn das Blut um den Kopf herum, mit Erde vermischt eine Steinhärte erlangt, und da sich die daraus entstandene Cruste genau mit dem Cranio selbst vereiniget, so scheine dasselbe daher von so ungewöhnlicher Gröse zu seyn. Von einer beym Schloß Blankenstein gefundenen versteinten Menschenhand giebt **Sachs von Löwenheimb.** 22.) eine Zeichnung an deren Richtigkeit aber wir billig zu zweifeln Ursache finden. Denn da der gute Mann daselbst in allem Ernste erzehlet, daß die Natur dergleichen Gestalten in der Erde bilde, und damit gleichsam ihr Spiel treibe, so setzt er hinzu, dergleichen Hände würden an besagtem Ort sehr häufig gefunden, woraus wohl zu schliesen, daß dieser manus saxea, wie er sie nennt, ein Stalactit sey, und daß der Mahler diesem Stalactiten eine gar zu grose Aenlichkeit von einer Menschenhand gegeben. Die in dem Calceolarischem muleo 23.) vorkommende Menschenfüße, worunter so gar einer mit einem Stiefel, sind nichts anders, als zufällige Steingestalten. Einiger ganzen Menschen-Beine, wie sie nach der davon gemachten Beschreibung aus den so genannten ossibus tibiæ, fibulæ, tarsi und metatarsi bestehen, gedenkt **Nehem. Grew** 24.) und einiger anderer zu dieser Classe gehörigen Stücke, wenn sie anders ächt sind, **Besler** 25.)

Was die versteinten einzelnen Menschenknochen anlangt, so ergiebt sich von sich selbst, daß da an sich alle Knochen des menschlichen Cörpers zur Versteinerung geschickt sind, man auch vermuthlich schon alle Arten im Steinreich entdeckt haben müße. Gleichwohl fehlen uns noch davon öffentliche Zeugnisse, theils, weil viele von den Knochen mancher vierfüßigen Thiere fast nicht zu unterscheiden sind, theils, weil diejenigen, so solche entweder gefunden, oder zum Besitz

22.) gamarrholog. p. 158.
23.) p. 412. 417.
24.) in dem museo soc. reg. Angl. p. 332.
25.) mus. tab. XXXIV. p. 96.

derſelben gelangt ſind, keine genugſame Kenntnis von der Oſteologie gehabt, und ſich daher begnüget, nur überhaupt der gefundenen Menſchen-Knochen zu erwehnen, ohne ſich darüber einzulaſſen, was es eigentlich vor Knochen geweſen, die man gefunden. Gleichwohl haben wir uns Mühe gegeben, die bereits ſpecificirten Arten aufzuſuchen, um auch hier eine Claßification derſelben, wie bey andern Verſteinerungen zu entwerfen. Sie laſſen ſich füglich in folgende Claſſen bringen.

1. **Hirnſchädel** von Menſchen, verſteint, oder calcinirt. Eines dergleichen geſchieht in dem muſeo des **Zanichelli**, V. 32. XII. 19. und aus demſelben beym **Argenville** oryctolog. p. 330. und eines andern aus dem Gualtieriſchen Cabinet beym **Lancisi** in ſeinen Anmerkungen zu des **Mercatus** metallotheca Vaticana, S. 327. Erwehnung. Ein Stück davon hat auch Leßer beſeſſen, wie er ſolches in der Lithotheologie p. 565. bezeuget. In **Albini** Meisniſchen Berg-Chronick, tit. XXII. XXVII. p. 172. wird auch erzehlet, daß man in Meiſen tief unter der Erde zwiſchen den Felſen Menſchenbeine und Hirnſchädel angetroffen. Hr. **Davila** gedenkt in ſeinem catalogue raiſonné, tom. II. p. 232. eines Stücks von einem menſchlichen Hirnſchädel, ſo kupferhaltig und von grünlicher Farbe iſt, er meldet aber nicht, wo es gefunden worden.

2. **Kinnladen.** Eines gefundenen verſteinten Kinnbackens gedenkt **Argenville** oryctolog. p. 331. und das iſt unſers Wiſſens der einzige, deſſen man noch erwehnet. Gefundener verſteinter Kinnladen erwehnen zwar zuweilen die Schriftſteller, ſie ſagen aber dabey nicht, ob ſie von Menſchen, oder Thieren ſind, da ſie doch bey den Theilen des Kopfs am wenigſten zu befürchten gehabt, einen thieriſchen Knochen vor einen menſchlichen auszugeben. Zu den Theilen des Kopfs gehöret auch, wie bekannt, das Stirn- und Schlafbein, allein noch zur Zeit findet man nirgends, daß ſolches einzeln gefunden worden, vermuthlich weil, wenn ſich beydes auch gefunden, dergleichen Stücke in Hände gerathen, die ſolche nicht gekannt, und, wenn ſie ſie auch angegeben, ſie unter der unbeſtimmten Benennung der Menſchen-Knochen mit begriffen.

3. verſteinte **Menſchen-Zähne**, odontolithi humani. Dieſer gedenkt **Zanichelli** in ſeinem muſeo und **Argenville** am angeführten Ort, S. 330. Man hat angemerkt, daß die Menſchen-Zähne, wenn man ſie bey andern Menſchen-Knochen gefunden, unter allen am wenigſten einige Veränderung gelitten, auch alsdenn, wenn jene ſchon zu einem ſehr hohen Grad der Calcination gediehen. Die Urſache davon iſt in ihrer vorzüglichen Härte und Feſtigkeit zu ſuchen. Die zarteſten Theile derſelben ſind zu feſt mit den übrigen verbunden, als daß ſie bald evaporiren ſollten.

4. Die **Schulterblätter**, oſteolithi ſcapulæ humanæ. Eines dergleichen geſchieht beym **Zanichelli** am oben angeführten Orte Erwehnung. **Henckel** führt auch zwey derſelben in ſeiner Flora ſaturnizante, S. 532. an. Das eine in einem lockern groben Sandſtein iſt mehr calcinirt, als petrificirt, das andere, ſo in einem zärterm und feſterm Sandſtein liegt, iſt völlig in Stein verwandelt.

5. Die **Schlüſſelbeine**, oſteolithi claviculæ humanæ, und

6. das **Bruſtbein**, oſteolithus oſſis ſterni. Es hat noch, ſo viel wir wiſſen, kein Schriftſteller unter den menſchlichen Oſteolithen des Bruſtbeins Erwehnung gethan. Eine clauicula in der Matrix, im Eſperſtädtiſchem Geſtein kommt für in **Friſchens** muſeo Hofmanniano S. 77. Der Grund von der Seltenheit dieſer Knochen kan auch hier nicht in der

Art

Art liegen, die sich so gut, wie andere Knochen zur Versteinerung schickt. Vielleicht dürfte daran, daß diese Knochen noch nicht leicht im Steinreiche bemerket worden, der Mangel der osteologischen Erkenntnis bey vielen Steinliebhabern auch hier Schuld seyn, die, weil sie keine Aerzte sind, sich einbilden, sie hätten nicht nöthig, sich um die Anatomie und Osteologie des Menschen viel zu bekümmern. Zu dem so ist die clavicula zu lang und zu dünn, daß sie sich leicht vollkommen erhalten finden sollte. Und in einzelnen Stücken ist sie zu unkenntlich.

7. **Wirbelbeine.** In der Versteinerungskunde hat man eben nicht nöthig, die gewöhnlichen osteologischen Unterabtheilungen hier anzunehmen, und z. E. die Halswirbel von den Rückenwirbeln, diese von den Lendenwirbeln, osse sacro und Schwanzbeine abzusondern. Alle zusammen werden hier unter dem Namen osteolithi vertebrarum hominis begriffen. Eine Zeichnung von versteinten menschlichen Wirbel-Knochen findet man beym **Argenville**, tab. XVII. 2. Acht Stücke derselben, die hart versteint, und wie mit einem schwarzen Firniß überzogen waren, hat **Scheuchzer** bey einem Galgen entdeckt. Er erzehlt davon verschiedenes in einem Sendschreiben an Hr. D. **Baier**, der dasselbe seiner oryctographiæ Noricæ p. 49. mit einverleiben lassen. Auch diese Scheuchzerischen Wirbel-Knochen findet man in dieses gelehrten Mannes tract. de querelis & vindiciis piscium, tab. III. p. 22. abgebildet. Ein anderer wird vom **Kundmann** beschrieben, sowohl in seinem promptuario p. 255. als auch in seinen rarioribus naturæ & artis p. 42. Wirbel-Knochen finden sich noch unter den übrigen am meisten, allein die wenigsten Schriftsteller getrauen sich zu entscheiden, ob sie von Menschen, oder Thieren, und zwar von Land- oder Seethieren sind. Gemeiniglich begnügen sie sich damit, daß sie sie ichthyospondylos nennen, sie mögen nun von Fischen, oder von Menschen, oder von Thieren seyn. Beyspiele davon findet man beym **Luid** lithophyl. Brit. p. 82. wo viele sogenannte Ichthyospondyli abgezeichnet vorkommen, die menschlichen Wirbel-Knochen völlig ähnlich sind, beym **Lange** hist. lap. figurat. Heluet. p. 75. **Baier** oryctogr. Noric. tab. XVII. 32. und in den monimentis rerum petrificat. tab. V. auch beym **Lochner** mus. Beslerian. tab. XXXI. p. 91. anderer nicht zu gedenken, die **Kundmann** anführet in den rarioribus nat. & art. p. 42.

8. **Ribben**, versteint. Diese finden sich ebenfals nicht gar zu selten, allein auch hier pflegen die meisten Schriftsteller nicht zu entscheiden, ob die gefundenen Ribben von Menschen oder von vierfüsigen Thieren sind. Die ganzen sind uns blos in den matricibus aufbehalten, weil, wenn sie ausgeschlagen werden, sie meist wie Glas zerspringen. Gemeiniglich findet man nur einzelne Stückgen derselben, und da läßt sich vollends nichts vom Original bestimmen. **Büttner** liefert eine Zeichnung von einer in der Mutter sitzenden Ribbe, rud. diluv. tab. XXIIII. 1. die **Leßer** in seiner Lithotheologie, S. 566. unter die menschlichen Osteolithen rechnet, ohne jedoch die Ursache davon anzugeben. **Kundmann** promptuar. p. 253. gedenkt auch eines versteinten Ribbenstücks, so in einer Urne gefunden worden.

9. **Hüfftbeine**, denen zugleich füglich die beyden andern Arten der sogenannten ossium innominatorum, nämlich das os ischion, und das os pubis an die Seite gesetzt werden können. Auch von diesen, als menschlichen Osteolithen, ist bey den Lithologen fast ein allgemeines Stillschweigen. Nur **Leßer** sagt in seiner Lithotheologie, S. 566. daß er den obern Theil eines menschlichen Hüftbeins aus der Scharzfeldischen Höhle erhalten habe, und **Volkmann** redet von einem gewissen versteinten Knochen, so man für einen Menschen-Knochen hielt, es sey ein os pubis, oder das sogenannte Schambein, wiewohl er selbst geneigter ist, dieses versteinte Schambein den Osteolithen der vierfüsigen Thiere beyzuzehlen.

10. röhrigte Menschen-Knochen, osteolithi humani fistulosi. Es gehört dahin a) os humeri siue brachii, das Bein des Ober-Arms beym Volkmann Silesia subterr. S. 146. b) os antibrachii, s. cubitus, nebst dem so genannten radio, oder Spindel, beym Lesser in der Lithotheologie S. 567. c) os femoris, das Schenkelbein, nebst der sogenannten patella, oder rotula, beym Volkmann eben daselbst, p. 146. d) os cruris, oder das Schienbein, beym Grew museo societatis regiæ Londinensis, p. 332. und Gesner de petrificat. p. 74. e) os fibulæ oder das Wadenbein, dessen Kundmann rar. nat. et artis, p. 253. erwehnet und bezeuget, daß dasselbe versteint in einer Urne gefunden worden. Daß sich in Urnen Menschen-Knochen versteinern, hat seine Richtigkeit. Ich selbst habe in einer solchen Urne einmal ein ansehnlich Stück von einem menschlichen Röhr-Knochen gefunden.

11. Die versteinten Knöchel von Händen und Füßen. Hierunter begreifen wir alle diejenigen Knochen, die bey den Händen den sogenannten carpum, metacarpum nebst den Finger-Gliedern, bey den Füsen, den tarsum, metatarsum nebst den Zäen ausmachen. Auf diese insgesamt hat man im Steinreiche noch wenig acht gehabt, und man findet fast nirgends der dahin gehörigen Versteinerungen gedacht. Albinus in Leyden, hat zween versteinte Finger-Glieder besessen, wie Leßer in seiner Lithotheologie S. 567. bezeuget. Das sind die vornehmsten Gattungen der Osteolithen eines Menschen im Steinreiche. Wir haben nicht vor nöthig gehalten, diese Gattungen unter gewisse Classen zu bringen. Will man dieses ja thun, so kan man füglich drey derselben setzen. Zu der ersten gehören die Osteolithen des Kopfs, wohin der Hirnschädel, das Stirnbein, das Schlafbein und die Kinnbacken zu rechnen. In der zweyten stehen die Osteolithen des Rumpfs, und zwar die verschiedenen Arten der Wirbel-Knochen, die Ribben, das Brustbein und die sogenannten ossa innominata, die das Hüftbein, os ilium, das os ischion, und das Schambein, os pubis, unter sich begreifen. In der dritten zehlet man die Osteolithen der menschlichen Gliedmasen, wohin die Schulterblätter, Schlüsselbeine, die Knochen des Ober- und Vorder-Arms, die Knochen der Hand, die Schenkelbeine, Schienbeine, Wadenbeine und die Knochen des Fuses zu rechnen.

Ehe wir die Anthropolithen verlassen, müßen wir nur etwas weniges noch von den vorgeblichen Riesen-Knochen gedenken. Man hat in verschiedenen Orten und Provinzen, sonderlich in Engelland, Rußland, Siberien, Croatien, auch in Sicilien und, was unser Deutschland betrifft, in der Scharzfelder- und Baumannshöhle, und an den Ufern des Rheins, der Donau und andern Orten, als zu Bonn, zu Mannheim, zu Choldiz in Meißen, zu Crems in Oesterreich, Knochen von besonderer Gröse, meist nur calcinirt gefunden, und da man sie von Menschen zu seyn geglaubt, sie vor Riesen-Knochen ausgegeben und die an sich schon alte Meynung wieder hervorgesucht, es müßte ehedem Menschen von ungeheurer Gröse, gegeben haben, Menschen, die wohl fünf bis sechsmal gröser gewesen, als die gewöhnliche Statur eines Menschen ist. Diese irrige Meynung hat zumal noch im vorigem Seculo, wie wir unten in der Geschichte der Osteologie des Steinreichs zeigen werden, sehr viele Liebhaber gefunden, ja man hat an manchen Orten dergleichen grose Osteolithen als eine besondere Seltenheit aufgehängt, und, wenn man sie betrachtet, die Gröse solcher Riesen darnach ausgemessen und bewundert. Manche, denen selbige ganz unglaublich vorgekommen, sind dabey auf die thörigte Meynung gerathen, die Knochen wären durch den in die poros gedrungenen Steinsafft so ausgedehnt und erweitert worden, und noch andere haben gar Naturspiele daraus gemacht. Heut zu Tage denkt man hievon ganz anders. Unsere Vorfahren haben hier einen doppelten Fehler begangen. Einmal haben sie Osteolithen von Elephanten und grosen Thieren für Menschen-Knochen angesehen und bey Betrachtung der Gröse und Dicke eines solchen Elephanten-Knochens sich ein ganz ungeheures

Scelet

Scelet von einem Riesen gebildet. Darnach hat man auch viele Knochen, die wohl von Menschen seyn können, vor viel gröser ausgegeben, als sie würklich waren, wenn sie gemessen wurden. Wenn man daher Knochen eines Menschen von ansehnlicher Länge fand, und ihre Gröse etwas in die Augen fiel, so gieng es auch hier, wie gemeiniglich bey dergleichen Dingen, sie wuchsen in den Mäulern der Leute zu einer erstaunlichen Gröse, leichtglaubige Schrifftsteller nahmen das alles als Wahrheiten ohne Prüfung an, und nahmen daher Gelegenheit, Wunderdinge von gräulichen Riesen zu erzehlen. So verhält sich die Sache mit den Riesen-Knochen. Wer an dergleichen Histörgen ein Vergnügen findet, kan Casp. Schotten, 26.) Athanasius Kirchern, 27.) Erasmum Francisci, 28.) Bohusl. Balbinum, 29.) Thom. Fazellum, 30.) Valvassorn, 31.) Kundmannen, 32.) Büttnern, 33.) und die miscellanea naturæ curiosorum, 34.) nachschlagen. Unter denenjenigen, so diese irrige Meynung wiederlegt, verdienen vor andern Theod. Ryequius, 35.) Hans Sloane, 36.) d'Orville, 37.) und andere bemerkt zu werden, die ich in dem ersten Theil meines Stein-Reichs angeführt habe.

Von den Anthropolithen kommen wir auf die **Tetrapodolithen**, oder auf die versteinten vierfüsigen Thiere, deren die meisten auf dem Lande, einige im Wasser leben. Man hat von ihnen ebenfals meist nur die harten Theile, nemlich die Knochen und diese noch dazu sehr selten in ihrer natürlichen Verbindung, gefunden. Wir müssen solche billig hier in einer doppelten Rücksicht betrachten, theils in Ansehung der Geschlechts-Art, von was für Thieren man Knochen im Steinreiche gefunden, theils in Ansehung der Knochen-Art, oder was für Knochen man von diesem oder jenem Thier entdecket. Was den ersten Punct anlangt, so wird niemand daran zweifeln, theils daß sich nicht von allen Arten vierfüßiger Thiere Osteolithen finden könnten, theils daß sich nicht von weit mehrerern, als würklich bekannt worden, sollten gefunden haben. Wir setzen noch dies hinzu, daß auch manches, was angegeben worden, daß es von diesem oder jenem Thier sey, noch einer grosen Prüfung bedürffe. Die Schuld liegt hier wieder an der noch höchst mangelhaften und in unsern Tagen noch seltenen osteologischen Kenntniß der vierfüßigen Thiere. Die Schwierigkeit wird noch dazu damit vermehrt, daß man nur meist einzelne Knochen findet, aus welchen sich nicht so leicht errathen läßt, von was vor einem Thiere dieselben sind. Werden auch bisweilen die Knochen eines Scelets beysammen, wiewohl getrennt, gefunden, so werden sie meist ehe zerschlagen, verschleppt und vertheilt, als ein Kenner darüber kommt, der aus ihrer Vergleichung unter sich wahrscheinliche Vermuthungen von der Thier-Art solcher Osteolithen machen kan. Wir wollen gleichwohl einen Versuch machen, und aus den lithologischen Schrifftstellern ein Verzeichnis von denjenigen vierfüßigen Thieren liefern, von denen man im Steinreich Knochen gefunden haben will. Was die vierfüßigen Landthiere anlangt, so gehören hieher

26.) in physica curiosa, libr. III. cap. 8. p. 384.
27.) mund. subterran. libr. VIII. sect. II. p. 56.
28.) im Geschicht- Kunst- und Sitten-Spiegel ausländischer Völker, libr. I. p. 116.
29.) misc. hist. regn. Bohem. p. 479.
30.) decad. I de rebus siculis.
31.) in der Ehre des Herzogthums Crain, im eilften Capitel des zwölften Buches.
32.) rariorib. nat. et artis, p. 25.
33.) ruderib. diluvii p. 205.
34.) dec. II. an. VI. p. 176. Mehrere hieher gehörige Schrifftsteller findet man in Kundmanns promtuar. p. 252.
35.) oratione de gigantibus, die er den notis Holstenii in Stephanum beydrucken lassen.
36.) in einer besondern Abhandlung, die den memoires de l'academie royale de Paris v. J. 1727. p. 305. einverleibet worden.
37.) in seinen Siculis, im zweyten Theil p. 147. woselbst er sonderlich die Erzählungen des Thom. Fazellus von den Sicilianischen Riesen-Knochen prüfet, und ihren Ungrund zeigt.

1. Osteolithen von Elephanten. Man hat sowohl in als auser Deutschland sehr grose Knochen, die man sogleich für Knochen eines vierfüßigen Thiers erkennen müssen, ausgegraben und man ist durchgehends der Meynung, daß diese Knochen von Elephanten sind. Was die in Deutschland gefundenen Elephanten-Knochen anlangt, so rechnen wir hieher.

1. Das im Jahr 1652. bey Klein Schemnitz aus der Oder gezogene Schenkelbein eines sehr grosen Elephanten. Es hat zehn Pfund gewogen. Nachricht von ihm geben die miscellanea academiae naturae curiosorum, vom Jahr 1665.

2. Das Burgtonnische Elephanten-Gerippe, so 1695. bey Burgtonne zwischen Gotha und Langensalze gefunden und ausgegraben worden. Von diesem sind verschiedene Schrifften ans Licht getreten. In einem besonders darüber erstattetem und 1696. gedrucktem Gutachten des collegii medici zu Gotha wurden diese Tonnischen Elephanten Knochen noch vor ein mineralisches Gewächs und Spiel der Natur ausgegeben. Dieser Meynung widersetzte sich der gelehrte Tenzel nicht nur in seinen monatlichen Unterredungen v. J. 1696. sondern auch in zwoen besondern Schrifften, in einem Sendschreiben an den florentinischen Bibliothecar Ant. Magliabechi, de sceleto elephantino, Tonnæ nuper effosso, (welches alhier zu Jena 1696. in 8. ans Licht getreten, und nachher dem neunzehnten Band der engl. philosophischen Transactionen N. 234. S. 782. einverleibet worden,) und in einer besonders gedruckten Vertheidigung des zu Tonna ausgegrabenen Einhorns, die zu Gotha 1697. in 4. erschienen. In dem Sendschreiben hat er die ausgegrabenen Knochen mit den natürlichen eines Elephanten, so wie sie Allen Moulens in seinem anatomical account of the Elephant, der zu London 1682. in 8. ans Licht getreten, beschrieben, auf das genaueste in Vergleichung gesetzt, und unwidersprechlich dargethan, daß die Tonnischen Osteolithen von einem Elephanten seyn müßten. Denen miscell. acad. nat. curios. dec. 3. an. 7. und 8. ist gleichfals eine Anmerkung von diesem Elephanten Scelet von Joh. Georg Hoyern einverleibet worden, und in Italien hat Joh. Bapt. Scaramucci 1697. in 12. ans Licht gestellt: meditationes ad Magliabecchium in epistolam ei conscriptam de sceleto elephantino. In Herrn Bourguets traité des pétrifications S. 129. ist ein Sendschreiben, so eben diesen gefundenen Tonnischen Elephanten betrifft.

3. Das Badensche. Zu Baden, vier Meilen von Wien, hat man noch im vorigem Jahrhundert ein Gerippe von einem Elephanten gefunden, aus dessen Gröse man vermuthen wollen, daß er von sehr hohem Alter gewesen seyn müße. In den ephemeridibus naturæ curios. v. J. 1688. p. 446. wird mehrere Nachricht von ihm gegeben.

4. Die an der Donau gefundenen Elephanten-Knochen. Diese hat der Graf Marsigli in seinem danubio Pannonico Mysico 38.) beschrieben und in prächtigen Kupferstichen vorgestellt.

5. Die Erxlebischen Elephantenknochen. In dem Erfurtischen sind erst noch ganz neuerlich unter der Damm-Erde auf der östlichen Seite des Ringelberges bey Erxleben viele Knochen von einem grosen Thiere, so man auch für einen Elephanten gehalten, ausgegraben worden. Hr. Rath Baumer hat sie in dem zweyten Theil der actor. acad. scient. elector. Moguntinæ beschrieben und von einigen davon Zeichnungen geliefert.

6. Die Weselischen Elephanten-Knochen, so man zu Lippenheim ausgegraben. Die meisten daselbst gefundenen Stücke sollen nach Berlin gekommen seyn, ein Schenkelbein aber davon

38.) tom. II. p. 73. tab. 28. seq.

davon ist zu gutem Glück in die Hände des gelehrten **Jodoc. Herm. Nunnings** gefallen und hat ihm Gelegenheit zu einer gelehrten Untersuchung gegeben, wie doch dieser Elephant in die dortige Gegend kommen. Seine Muthmasung hat gewis sehr viel wahrscheinliches. Er beweißt aus Zeugnissen verschiedner Schrifftsteller der mittlern Zeiten, daß der Persische König Aaron im J. C. 802. dem Kayser Carl dem Grosen einen Elephanten zum Geschenke geschickt, und daß dieser acht Jahre darauf in eben der Gegend, wo man diese Knochen gefunden, gestorben. Seine gel. Anmerkungen hierüber findet man in dem commercio litterario cl. viror. *Iodoci Herm. Nunningii*, et *Io. Henr. Cohausenii*, so zu Frankfurt am Mayn, 1746. in 8. herauskommen, S. 48. sq.

7. Die **Bettenhausischen** Elephanten-Knochen, die unweit Cassel ausgegraben worden. Einige Elephanten Zähne davon befinden sich mit ihren Kinnladen in dem Casselischen Mineralien-Cabinet, wie aus dem Versuch einer Beschreibung der Residenz und Haupstadt Cassel, die 1767. in 8. ans Licht getretten, S. 139. erhellet. Einiger anderer Orten in Deutschland, wo ebenfals Elephanten-Knochen gefunden seyn sollen, gedenkt der Verfasser des Sendschreibens vom Burgtonnischen Elephanten, so sich in **Bourguets** traité des petrifications befindet, S. 142. Wir übergehen sie und fügen nur noch bey

8. die **Sondershäusischen** Elephanten-Knochen. Diese sind erst vor etlichen Jahren bey Sondershausen ausgegraben worden. Es waren auch so gar die Zähne schon zu einem ziemlich hohen Grad der Calcination gediehen.

Auser Deutschland sind auch dergleichen Elephanten-Knochen gefunden worden. Daß dies schon zu Aldrovandus Zeiten bey Antwerpen geschehen, erhellet aus seinem museo metallico, wovon auch das kurz vorher angeführte commercium litterarium S. 47. nachzusehen. Von denen in Engelland, besonders auf der Insel Scheppey entdeckten Elephanten-Knochen hat der berühmte **Hans Sloane** die beste Nachricht in einer besondern Abhandlung gegeben. 39.) In dem sieben- und zwanzigsten Bande des gentleman's Magazine kommen drey Sendschreiben für von gewissen in Engelland ausgegrabenen Elephanten-Knochen, die von ganz auserordentlicher Grösse gewesen. Das eine Sendschreiben hat Hrn. **Franz Biddulphen**, das andere Hrn. D. **Strickland**, und das dritte Hrn. **Clericus**, zum Verfasser. Diesen drey Sendschreiben hat ein anderer, Hr. **Coleridge**, Anmerkungen in eben diesem Bande beygefügt. Die Scheppeyischen hieher gehörigen Elephanten-Knochen sind auch in einer besondern Abhandlung beschrieben worden. 40.) Man vermuthet daß unter diesen engelländischen mit die Knochen desjenigen Elephanten seyn dürften, den König Ludwig der neunte in Frankreich dem König in Engelland Henrich dem dritten zum Geschenk überschickt. 41.) Nicht weit von Rom hat man ebenfals dergleichen meist calcinirte Knochen gefunden, die **Bonanni**, 42.) so gleich dafür erkannt, daß es Elephanten-Knochen wären. Er vermuthet, daß sie vielleicht von einem von denjenigen Elephanten seyn dürften, die der Kayser Antoninus Pius nebst noch vielen andern wilden Thieren, wovon er ein Liebhaber gewesen, nach dem Zeugnis des Julius Capitolinus 43.) nach Rom bringen lassen. Den vornehmsten Grund seiner Muthmassung sucht er dar-

39.) in den philosophischen Transactionen vol. 35. num. 403. p. 457. num. 404. p. 497. und in der histoire de l'academie royale des sciences, vom J. 1727. p. 1. vergl. mit den memoires eben desselben Jahres, p. 429.

40.) Jacobs account of several Bones of an Elephant found at Leysdovvn in the Island of Scheppey, in den philosoph. Transactionen im 48. Bande, S. 626.

41.) das muthmaset Nunning in dem oben angeführten commercio litterario, S. 47.

42.) mus. Kirch. p. 200.

43.) in dem Leben dieses Kaysers, Cap. 10. im zweyten Theil der scriptorum historiæ augustæ, p. 274.

darinnen, daß man diese Knochen an eben dem Orte gefunden, wo ehedem ein Pallast dieses Kayſers geſtanden. Da der Kayſer nebſt den Elephanten auch Tiger, Rhinocerotze, Crocodille, Wallroſſe, Löwen und andere dergleichen fremde Thiere aus Africa erhalten, ſo verlohnte es ſich wohl der Mühe an dieſem Orte weiter nachzuſpüren. Vielleicht könnte die Oſteologie des Steinreichs manche beträchtliche Zuſätze dadurch erhalten. Von den Siberiſchen Elephanten-Knochen hat Joh. Phil. Breyn, 44.) in einem Sendſchreiben an Hans Sloanen, Nachricht gegeben, womit der dritte Theil der Gmeliniſchen Reiſen zu vergleichen. Anderer Orte, wo Elephanten Zähne und Knochen ausgegraben worden, geſchieht in Hrn. Tavila catalogue ſyſtematique im dritten Theil, S. 228. Erwehnung, und in dem dritten Theil des Stralſundiſchen Magazins S. 180. iſt ein Sendſchreiben des Hrn. Collinſon von den in Nord-America gefundenen Elephanten-Gerippen befindlich.

Ehe wir die Elephanten-Knochen verlaſſen, müſſen wir noch einige Anmerkungen von ihnen mittheilen. Man pflegt gemeiniglich alle ausgegrabene Knochen von ungewöhnlicher Gröſe entweder zu Rieſen- oder zu Elephanten-Knochen zu machen, und wie jenes eine Thorheit iſt, ſo iſt dieſes offt eine Uebereilung. Es gehöret eine Prüfung dazu, die hier um deſto leichter und zuverläßiger ſeyn kan, da die Elephanten-Knochen, wenigſtens einige derſelben, ſehr viel kenntliches und unterſcheidendes von andern gleichfals groſen Thier-Knochen haben, 45.) und in beſondern Schrifften die Oſteologie der Elephanten ſehr genau behandelt und ihre Scelete in accuraten Zeichnungen mitgetheilt worden, 46.) Wie dieſe Elephanten-Knochen in unſere Welt-Gegenden kommen, iſt eine Frage, die nicht ſo leicht entſchieden werden kan. Diejenigen, welche ſolche von der allgemeinen Sündfluth haben herleiten wollen, müſſen nicht daran gedacht haben, daß es dem Waſſer unmöglich ſey, ſo ungeheure Laſten als Elephanten ſind, aus Aſia und Africa nach Europa ſowohl an ſich wegen ihrer Schwere, als auch ohne anzuſoſen und hängen zu bleiben, ſchleppen zu können. Andere glauben daher, die Elephanten hätten ehedem, wie noch heut zu Tage in Aſia und Africa, ſo auch in Europa ihren Wohnſitz gehabt. Allein das iſt eine bloſe Hypotheſe, die dadurch entkräfftet wird, daß Elephanten-Knochen in den nördlichen Gegenden ſo häufig gefunden werden, deren Natur doch einen warmen Himmelsſtrich erfordert. Will man mit einigen ſagen, daß vielleicht ehemals ein Comet die Lage der Erdkugel verrückt, und daß die ehemaligen ſüdlichen Länder durch ſolchen in einen kalten Himmelsſtrich verſetzt worden, ſo iſt das wieder eine unerweisliche Hypotheſe. Was die in unſerm Deutſchland und den benachbarten Provinzen gefundene Elephanten-Gerippe anlangt, ſo iſt am allerwahrſcheinlichſten, daß, da die Römer ehedem nicht nur zur Pracht und zu Thiergefechten ſondern auch zum Kriege, Elephanten nach Italien und von dar bey einigen Feldzügen in andere Provinzen Europens gebracht, da ferner, wie noch heut zu Tage bisweilen geſchieht, vielleicht auch ehedem, Elephanten, um ſolche vor Geld ſehen zu laſſen, in Europa herumgeführt worden, da endlich Elephanten vor Kayſer und Könige nach Europa kommen, daß dieſe gefundenen Elephanten-Knochen von dieſer dreyfachen Urſache herzuleiten. Dieſe Vermuthung wird deſto wahrſcheinlicher, weil man mehrentheils an einem Ort das ganze Beingerüſte antrifft, woraus zu ſchlieſen, daß ſolches an eben dem Orte eingeſcharret worden. Hätte ſolche eine Fluth in unſere

44.) *a letter to Sir Hans Sloane* vvith obſervations and a deſcription of ſome ellammoth's Bones dug op in Siberia proving them tho have belonged to Elephants, in den philoſophiſchen Tranſactionen, im vierzigſten Band, S. 124.

45.) S. das commercium litterarium Nunningii et Cohauſenii, p. 59.

46.) Hieher ſind vornehmlich zu rechnen: Patric. Blairs oſteographia elephantina, in den philoſophiſchen Transactionen, im 27. Band, N. 326. 327. und im 30. Band, N. 358. Allen Moulens anatomical account of the Elephant, London 1682. 8. Mich. Bernh Valentini in ſeinem amphitheatro Zootomico Part. I. p. 2[illegible]. Georg Chriſtoph Petri von Hartenfels elephantographia curioſa, Erfurt 1715. 4. in welchem Buch auch die Oſteologie des Elephanten behandelt wird.

unsere Gegend geführt, so müßten diese Knochen, wie andere Thier-Knochen, einzeln und zerstreut in Steinen angetroffen werden, welches sich doch noch nicht leicht gefunden. Ueber die Frage, wie eine so grose Menge Elephanten-Knochen nach Siberien und andere Länder unter einen kalten Himmelsstrich kommen können, verdient vor andern der dritte Theil des Stralsundischen Magazins S. 180. nachgelesen zu werden, woselbst ein Auszug eines Schreibens von Hrn. **Collinson** über die in Nord-America gefundenen Elephanten-Gerippe befindlich ist. Uebrigens sind sie meist nur calcinirt, sehr offt ganz mürbe, haben gemeiniglich einen süslichen Geruch, von Farbe sind sie weis, gelblich, weisgrau, und wann sie nur calcinirt sind, nicht so schwer, als in ihrem natürlichen Zustande. Die angeführten Schriften, **Tenzels, Sloanens,** und anderer handeln von ihnen mit mehrern und sind mit ihnen zu vergleichen diejenigen, die von **Kundmannen** promptuar. p. 253. und in meinem Steinreiche im ersten Theil, p. 88. 89. der zweyten Ausgabe, angeführet worden. Besonders aber verdienet hier die Natur-Geschichte des Elephanten gelesen zu werden, die in der hist. naturelle des Hrn. **Büffon** und **d'Aubenton** im eilften Theil S. 163. u. f. befindlich ist.

Die **Elephanten-Zähne** finden sich in Betracht der übrigen noch am meisten, und offt einzeln in der Erde ohne den übrigen Knochen. Diejenigen, so sich in Europa bis anhero gefunden, sind nicht von einerley Gröse. Man hat dahero vermuthet, daß die kleinen von jungen, die grosen von alten Elephanten seyn müssen. Allein der Unterschied der Gröse ist zu merklich gegen das Wachsthum eines Elephanten, daher andere mit Recht den Grund davon in der Elephanten-Art suchen, und anmerken, daß die indianischen Elephanten von Natur weit kleiner wären, als die africanischen, und wann dieser ihre Hau-Zähne oder dentes canini, die Höhe von fünf Schuh erreichten, so wären jene dagegen nur drey bis vier Schuh lang. 47.) Diese Elephanten-Zähne insgesamt finden sich im Steinreich meist nur calcinirt, sind von ausen gelbbraun, weisgelblich, inwendig meist schön weis, bisweilen mit schwarzen Pünctgen, auch wohl kleinen Dendriten angeflogen, mehr und weniger calcinirt, gemeiniglich lamelleus und schilfrigt, kleben, einer vor dem andern, nach dem Grad der Calcination, an der Zunge, haben offt eine rauhe, bisweilen glatte glänzende Cruste, sind manchmal mit Kupfertheilgen geschwängert, und erlangen dadurch grünlichte Flecken. Doch giebts auch härtere, die entweder wenig Calcination erlitten, wie die meisten Siberischen, deren flüchtige Theile wegen des allzu kalten Lagers, so sie haben, wenig oder gar nicht evaporiren können, oder die würklich petrificirt sind, und diese sind vor andern selten. So hat ein Stück eines achatartigen Elephanten-Zahns Hr. **de la Condamine** beschrieben in den Pariser memoires de l'academie royale des sciences, v. J. 1757. und in dem Hofmannischen Cabinet befindet sich gleichfals ein in die Quere durchschnittenes Stück Elephanten-Zahn, so in der Versteinerung eine Achathärte und auf der Scheibe die schönste Politur erlangt. Man siehet an ihm alle Abtheilungen auf das deutlichste, wovon **Frischens** museum Hofmannianum S. 71. nachzusehen. Von gleicher Beschaffenheit sind diejenigen Stücke, die **Büffon** beschreibt, in der histoire naturelle generale et particuliere im eilften Theil der Ausgabe in 4. S. 154. Die Elephanten-Zähne selbst sind, wie bey andern Thieren, von einer dreyfachen Gattung, und eben so sind auch die im Steinreich unterschieden. Die dentes canini sind rund, lang und oben nach der Spitze zu etwas gekrümmt, seltener als die Backzähne oder molares. Von den caninis sind bisweilen welche ausgegraben worden, die zu zwo bis drey Ellen lang gewesen. Ein solcher war der Esperstädtische, dessen Leßer in der Lithotheologie gedenkt, und ein anderer, der auch daselbst gefunden und in Hrn. **Geh. R. Hofmanns** diss. de ebeno fossili Sueuico-Hallensi, S. 9. beschrieben wor-

47.) S. Bertrands dictionnaire des fossiles, tom. II. p. 249.

den ist. Noch zwey andere, von welchen der eine bey Camburg in Thüringen, der andere bey Hildburghausen entdecket worden, sind von gleicher Beschaffenheit und jener, wie Leßer S. 596. berichtet, auf drey Ellen lang gewesen. Von diesen dentibus caninis finden sich offt nur Fragmente, dergleichen in den Cabineten des Hofmanns, S. 71. des Dávila, 48.) und vieler andern, vorkommen. Diese Fragmente bestehen entweder aus Wurzelstücken, oder aus den Endspitzen, oder aus Mittelstücken, welche letztere hohl sind und wie ein Stück Rinde oder Schale, der inwendig das Holz oder der Kern fehlet, aussehen. Die dentes molares oder Backzähne der Elephanten finden sich, da sie deren mehrere haben, auch daher im Steinreiche mehr und öffter, als die sogenannten canini, oder Hundszähne. Davila hat einen besessen, der neun Zoll lang, siebenthalb breit und drey Zoll dick gewesen, und sich in vierzehn Lamellen gespalten, 49.) auch einen andern, fast von gleicher Beschaffenheit, nur daß dessen Lamellen, vermuthlich wegen des geringern Grads der erlittenen Calcination, eine stärkere Cohäsion unter sich gehabt, als jener. Der Kundmannische, 50.) hat zwölf Pfund gewogen, und im Hofmannischen Cabinet sind auch einige ansehnliche Odontolithen dieser Art gewesen. Von einem andern hieher gehörigen Zahn sind die schweitzerischen Briefe des Hrn. Andreä S. 477. nachzulesen. Die versteinten oder calcinirten dentes incisorii eines Elephanten finden sich am seltensten. Eines derselben geschieht in dem musco Richteriano, S. 258. Erwehnung.

II. Osteolithen von Nasenhörnern, oder Rhinocerossen. Im Jahre 1751. hat man in dem Amte Herzberg unter einem Mergelhügel verschiedene calcinirte Knochen von ungeheurer Gröse gefunden, die der Herr Prof. Hollmann zu Göttingen für Nasenhörner-Knochen erkannt und sie im zweyten Theil der commentar. soc. reg. scient. Göttingensis, p. 215. beschrieben. Von eben diesem Thier hat Hr. von Baillou ein Stück Kinnlade nebst einem darinnen noch sitzendem Zahn besessen, wovon Argenville Oryctolog. p. 332. nachzusehen. In Luids lithophyl. Britannico, p. 78. wird N. 1515. bemerkt: xylosteon fuscum Rhinocerotis cornu non nihil referens, und dieses Stück als eine höchstseltene Versteinerung ausgegeben. Auch in dem Davilaischen catalogue systematique im dritten Theil S. 229. wird gewisser Backzähne von Rhinocerossen gedacht, die auf der Küste von Coromandel gefunden worden. Die Knochen-Gestalt dieses Thiers lernt man aus James Parsons letter concerning the natural history of the Rhinoceros, kennen, die in den philosophischen Transactionen im zwey und vierzigstem Band N. 470. S. 523. befindlich, und von Hrn. D. Georg Leonh. Huth ins deutsche übersetzt zu Nürnberg 1747. ans Licht gestellt worden ist. Von den Rhinoceros-Hörnern, so auch versteint gefunden werden, kan nachgesehen werden, was Schröck in den miscellan. nat. curiosor. v. J. 1686. p. 468. und Sloane in den philosophischen Transactionen im 43. Bande, N. 397. und in den memoires de l'acad. roy. de Paris v. Jahr 1727. p. 153. verglichen mit Boetii von Boot hist. gemmar. lapidumque libr. II. cap. 240. bemerket. Versteinte Rhinoceros-Zähne kommen vor in dem catalogue raisonné des Hrn. Davila im dritten Theil, S. 229. In des Hrn Prof. Titii neuen gesellschaftlichen Erzehlungen stehet im dritten Theil derselben S. 321. eine Abhandlung von einem unbekannten grosen Thier-Knochen, der aus einem Sandberge am Weichselstrande ausgespühlet worden. Dieser Knochen ist vermuthlich von einem Nashorn oder andern ihm an Grose ähnlichem Thiere.

III. Osteolithen von Rindern. Nach dem Zeugnis Hrn. Gmelins in seiner Reise durch Siberien, im dritten Theil, S. 152. werden daselbst offt Köpfe und Knochen von einem Thiere,

48.) catalogue raisonné tom. II. p. 228.
49.) am angeführtem Ort, S. 227.
50.) Kundmanns rar. nat. & art. p. 44.

Thiere, so, wie zu vermuthen, zum Ochsen-Geschlecht gehöret, ausgegraben. In dem Toph-stein um Kindelbrück im Thüringischen findet man, wie **Büttner** rud. diluv. S. 217. meldet, ganze Köpfe von Rindern samt den Zähnen, und zwischen Querfurt und Gatterstedt ist gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts ein ganzes hart versteintes Beingerüste von einem Rind, nach eben dieses Mannes Zeugnis, ausgegraben worden. Eben desselben gedenkt auch **Volkmann** in seiner Silesia subterranea, S. 142. Ein Stück vom Hirnschädel nebst zween Hörnern eines wilden Ochsen befindet sich in dem Cabinet des Hrn. v. **Baillou**, wie Hr. **d'Argenville** in seiner oryctolog. bemerket. Von einem andern aus der Erde bey Danzig gegrabenem Hirnschädel mit seinen Hörnern giebt der gelehrte **Klein** Nachricht in einer Abhandlung, die den philosophischen Transactionen, und zwar dem sieben und dreyßigstem Bande derselben, S. 427. einverleibet worden. Eines andern dergleichen Horns geschieht in dem museo Richteriano, S. 259. Erwehnung, und in dem Hofmannischen Cabinet, S. 73. auch beym **Fab. Columna** in obs. aquat. & terrestr. p. 47. eines halben Unterkinnbackens mit einigen Zähnen, darauf man den glänzenden tartarum noch sehen kan. **Leibnitz** in seiner protogæa S. 80. gedenkt gewisser im Thüringischen gefundener Hörner von Auer-Ochsen. Daß man Verhärtungen des Gehirns von Thieren auch unter die Versteinerungen ehedem gerechnet, habe ich schon oben bemerket. Von einem dergleichen versteinten Ochsen Gehirn haben wir zwo besondere Anmerkungen, die eine von **Schenken** in den miscell. nat. curiosor. v. J. 1670. p. 80. die andere von dem **Vallisneri**, dessen considerazioni intorno al cervello di bue impetrito, zu Padua, 1710. in 4. ans Licht getreten. Die zwischen **Bircheroden** und **Kleinen** geführte Streitigkeit betrifft nicht so wohl die Versteinerung der Beine, als vielmehr die Verbeinerung des Fleisches an Ochsen-Ribben, und gehört daherv nicht hieher.

IV. Osteolithen von Hirschen. Eines bey Verona gefundenen versteinten Scelets von einem Hirsche geschieht Erwehnung in **Spadens** catal. lapid. **Veron.** p. 45. und eines andern in **Scheuchzers** oryctograph. Heluet. S. 333. In Irland soll man auch nicht selten Köpfe, Knochen und Hörner von einer Art Hirsche beysammen finden, wovon **Suedenborgs** regnum subterraneum de cupro, tom. II. p. 168. nachzusehen. Eben dieses bezeugt auch **Woodward** in seiner physicalischen Erd-Beschreibung, S. 655. und aus dem **Molineux** Hr. **Gesner** de petrificatis, S. 69. Man hält dafür, daß diese irländischen Osteolithen-Knochen von einer Art Elend-Thiere seyn sollen. In Lancashire hat man den Kopf eines Hirschens mit dessen Geweyh versteint gefunden, wovon **Leighs** Naturgeschichte dieser Provinz nachgesehen und damit **Mylius** in seinen memorabilibus Saxon. subterran. p. 55. verglichen werden kan, woselbst auch eine Zeichnung von diesem seltenem Petrefact befindlich ist. Schon einzelne Stücke von Hirsch-Geweyhen sind etwas selten, zumal wenn sie nicht blos calcinirt, sondern hart versteint sind. Hieher gehört **Luids** elaphoceration in seinem lithophylac. Britannico p. 79. und dasjenige, was **Davila** in seinem catalogue raisonné tom. II. S. 230. N. 311. und **Baumer** in der Naturgeschichte des Mineralreichs im ersten Theil, S. 357. von denen bey Erxleben im Erfurtischen gefundenen Stücken von Hirsch-Geweyhen anmerkt. Ein Stück von einem versteinten Hirsch-Geweyh findet sich in **Pontoppidans** Naturgeschichte von Dänemark tab. VII. N. 4. abgebildet, und eines andern gedenkt der Ritter **Linné** im dritten Theil seines Natursystems S. 156. der neusten Ausgabe.

V. Osteolithen von **Elendthieren**. Auch diese sind sehr rar. Im Jahr 1729. ist zu Massel in Schlesien ein Scelet von einem solchen Elendthier gefunden worden, wovon Hr. **Dav. Leonhard Hermann** eine besondere Abhandlung unter dem lateinischen Titel: relatio de sceleto seu de ossibus alcis Maslæ detectis, in deutscher Sprache, zu Hirschberg in eben

diesem Jahre ans Licht gestellt. Zu Oedingen in Westphalen ist 1731. ein Horn von einem Elendthier hart versteint gefunden worden, wenigstens wird es dafür ausgegeben, und beschrieben in dem commercio litterario *Nunningii & Cohausenii*, S. 20. woselbst eine weitläuftige Abhandlung de cornu bisontis petrefacto befindlich ist, die aber mehr das Thier, als das Petrefact von ihm, angeht. Anderer in Engelland gefundenen hieher gehörigen Versteinerungen gedenken die englischen Transactionen Num. 227. S. 489. und **Lowthorp** im Auszug derselben im ersten Band, S. 432.

VI. Osteolithen von **Pferden.** So viel uns bekannt ist, ist noch kein völliges Beingerüste eines Pferds versteint, oder calcinirt gefunden worden. In R. **Brookes** natural history, die zu London 1764. ans Licht getreten, und zwar im sechsten Theil derselben, geschieht eines versteinten Pferdekopfs Erwehnung. Unter den so mancherley ausgegrabenen Odontolithen kommt eine Gattung vor, die den Backzähnen der Pferde sehr ähnlich, und daher auch von den meisten Schrifftstellern dafür erkannt wird, wie aus des **Aldrovandi** museo metallico, libr. IV. tab. 8. p. 830. aus **Kundmanns** rar. nat. & artis, S. 43. aus **Frischens** museo Hofmanniano, S. 73. und aus des **Davila** catalogue raisonné, tom. II. S. 230. erhellet.

VII. **Osteolithen von Schweinen.** Nur **Luid** und aus diesem **Argenville** in seiner Oryctologie, S. 333. gedenken eines versteinten Wirbelbeins von einem Schweine.

VIII. Osteolithen von **Böcken und Ziegen.** Versteinte Theile von ihren Füsen kommen auch beym **Argenville** vor S. 332. Hr. **Gesner** besitzt ein versteintes Kopfscelet. S. seinen Tract. de petrif. p. 72. und versteinter Bockshörner gedenkt **Fab. Columna** in seinen Obseruat. aquatil. & terrestr. p. 47.

IX. Osteolithen von **Affen.** Zu Glücksbrunn ohnweit Altenstein, einem Sachsen-Meiningischem Amte hat man einen Schiefer gefunden, auf welchem das Beingerüste eines vierfüsigen Thiers mit einem Schwanze gewesen, und welches eine grose Aenlichkeit von dem Scelete entweder eines Affen oder einer Meerkatze gehabt. Es ist dieses seltene Stück nach Dreßden an den Hrn. Hofr. **Trier** gekommen. **Henckel** gedenkt desselben in seinen kleinen mineralogischen Schrifften; 51.) eine nähere Beschreibung aber davon, nebst einer genauen Zeichnung, findet man in **Swedenborgs** regno subterraneo im dritten Theil desselben, S. 168. Das ist eben das Stück, dessen auch **Argenville** in der Oryctologie, p. 331. und **Leßer** in der Lithotheologie, S. 593. gedenken. Der D. **Kundmann** in Breslau hatte eine hart versteinte Pfote eines Affen, an welcher nicht blos die Knochen, sondern auch Haut, Fleisch und Nägel hart versteint waren. Er hat sie selbst beschrieben in seinen rarioribus naturæ & artis, S. 46.

X. Osteolithen von **Ratten.** **Frisch** gedenket derselben im museo Hofmanniano S. 84.

Das sind die vierfüsigen Landthiere, von welchen die Lithologen bis anhero Knochen gefunden haben wollen. Wie ihnen aber offt von sonst bekannten Thieren, die Knochen nicht allemal so bekannt sind, daß sie die Thier-Art zuverläßig angeben können, so finden sich im Gegentheil bekannte Knochen-Arten von ganz unbekannten Thieren, ja bisweilen unbekannte Knochen von gleichfalls unbekannten Thieren, von welchen nicht einmal sich sagen läßt, ob es Land, oder Wasserthiere sind, und von denen man nur aus der gemeinschaftlichen Lage mit andern Knochen vierfüsiger Thiere vermuthet, daß sie zu solchen gehöret haben dürften. Was die bekannten Osteolithen der unbekannten vierfüsigen Thiere anlangt, so ist mehr als zu wohl bekannt,

was

51.) die Hr. Zimmermann zu Dreßden 1744. in 8. ans Licht gestellt, S. 328.

was vor Fabeln die Alten von einem vierfüsigem Thier erzehlen, welches vorn an der Stirn ein langes Horn haben soll, und das daher den Namen monoceros, Einhorn, erhalten. Man weis, daß diejenigen Hörner, die man ehedem für das Einhorn eines vierfüsigen Thiers ausgegeben, von einem grosen Seefisch, Narvhall, abstammen, der dieses gerade ausgehende Horn nicht als ein Horn auf dem Hirnschädel, sondern an der obern Kinnlade statt eines Zahns führet, wovon unten ein mehrers. Man weis ferner, daß, wenn solche lange Hörner und deren Stücke ehedem als versteint, oder calcinirt in der Erde gefunden worden, man solche durchgängig für dergleichen Hörner des vorgeblichen monocerotis, nachhero aber neuerer Zeit insgesamt vor Narvhalls Hörner gehalten. Und dennoch hat sich 1663. in dem Zeumicker Berge bey Quedlinburg ein sonderbares und ganz ungewöhnliches Knochengerüste eines vierfüsigen Thiers gefunden, welches auf der Stirn eben ein solches Horn gehabt, wie man ehedem dem Einhorn beygelegt. Das Scelet ist von ansehnlicher Grose, und das Horn desselben fünf Ellen lang gewesen. Wir würden dieser Erzehlung kaum trauen, wenn nicht Zeugen vorhanden, deren Glaubwürdigkeit unbezweifelt schiene. Der berühmte Gericke 52.) erzehlet die ganze Geschichte, und Leibnitz 53.) hat in solcher so wenig Mistrauen, daß er sie wiederholet und selbst das ganze Scelet dieses Thiers in einer Zeichnung beygefügt. Die meisten Stücke desselben sind nach Quedlinburg an die damalige Aebtißin geliefert worden. Auser dem erzehlen die Lithologen noch vieles von andern Sceleten, Köpfen, Rückgraden, Hüfftbeinen u. s. w. ganz unbekannter Thiere, die bald diese, bald jene Gestalt haben sollen, und wovon man verschiedenes in Volkmanns Silesia subterranea, Leßers Lithotheologie, in Büttners ruderibus diluvii testibus und andern findet. Wir halten aber für überflüßig, ihre Erzehlungen hier zu widerholen, theils weil sich aus blosen Beschreibungen, die noch dazu meist unvollkommen sind, kein sicheres Urtheil fällen lässet, theils weil wir versichert sind, daß, wenn zu der Zeit, da man dergleichen Scelete ausgegraben, der Sache Kundige dabey gewesen, manches vorgebliche unbekannte Thier würde erkannt worden seyn, so aber jetzt, da die Knochen zerstreut und vereinzelt worden, nicht mehr leicht möglich ist. Auser dem finden sich auch im Steinreiche Knochen, deren ganze Gestalt mit keinem von denen bereits bekannten übereinkommt, und von denen man doch zuverläßig weis, daß sie Knochen sind, weil sie alle wesentliche Eigenschafften derselben haben. Büttner hat in seinen ruderibus diluvii testibus, sonderlich auf der vier und zwanzigsten Tafel, verschiedene derselben in Kupfer stechen lassen, und unter diesen ist besonders eine Art merkwürdig, die daselbst litt. B. 4. und auf der fünf und zwanzigsten, N. 3. vorkömmt. Sie sieht aus wie zween gerade und spitzig ausgehende Ribben, die ohne Rückwirbel mit einander verbunden sind. Bisweilen sind auf der einen Seite zwo dergleichen Ribben. Wir würden geglaubt haben, daß zwey einzelne Knochenstücke so von ohngefehr die Lage auf einem Stein erhalten, wenn nicht mehrere dergleichen sich völlig gleiche Exemplarien gefunden hätten. Diese besondere Osteolithen-Art ist in den Querfurtischen Steinbrüchen anzutreffen.

Wir kommen nunmehro auf die vierfüsigen Wasserthiere, von welchen man ebenfals Osteolithen im Steinreiche aufweisen kan. Vermuthlich sind unter den bereits gefundenen noch manche, die noch bis hieher unter den unbekannten liegen, und die künfftig hieher in diese Classe kommen dürften. Wir glauben auch, daß manches, so bereits entdeckt seyn soll, noch nicht mit völliger Zuverläßigkeit diesem oder jenem Seethiere beygelegt werden könne. Wir wollen indessen dasjenige, was man gefunden und für Osteolithen dieser Art hält, hier anzeigen.

XI. Osteolithen von dem Meer-Pferd, oder Fluß-Ochsen, hippopotamus. Gewiß stark in die Krümme gebogene Zähne sind es, die man zuweilen, meist noch in ihrem natürlichem

52.) in seinen experim. mathemat. libr. V. cap. 3. p. 155.
53.) protogæa, p. 64. tab. XII.

Zuſtand, oder calcinirt findet, und von welchen man glaubt, daß es Zähne von dieſem hippopotamus ſind. Siehe Hrn. **Büffons** und **d'Aubentons** hiſt. naturelle, im zwölften Theil, S. 74. **Lange** in ſeiner hiſt. naturali lapidum figuratorum Heluet. tab. XI. fig. 1. und 2. eignet auch gewiſſe Backzähne, die er daſelbſt in Kupfer vorſtellt, dieſem Seethiere bey, die denjenigen ſehr ähnlich ſind, die wir beym **Kundmann** rar. nat. & art. tab. II. fig. 4. und 5. finden, und von welchen **Kundmann** nicht weis, was es vor Zähne ſind. Eben dergleichen habe ich von Quedlinburg erhalten, und dieſe ſind an eben dem Orte des Zeunicker Bergs gefunden und ausgegraben worden, wo das von **Leibnitzen** in ſeiner protogæa erwehnte Thier, ſo ein Horn vor der Stirn gehabt haben ſoll, gelegen. Es iſt alſo **Langens** Vermuthung noch nicht ganz auſer allen Zweifel geſetzt Ob man ſonſt noch andere Oſteolithen von dem hippopotamus gefunden, iſt mir auſer dem, was Hr. **Davila** im catalogue ſyſtematique tom. III. S. 221. und Hr. von **Jüßieu** in den memoires de l'acad. royale des ſciences v. Jahr 1724. S. 309. angiebt, unbewußt.

XII. Oſteolithen von dem **Wallroß**, Rosmarus, Phoca dentibus caninis exſertis des **Ritters von Linné**. Das Scelet von dem Kopf eines ſolchen Seethieres iſt zu Bononien verſteint gefunden worden. Herr **Monti** hat daſſelbe in einem beſondern Tractat beſchrieben, ſo den Titel führet: monimentum diluvii nuper in agro Bononienſi detectum, und zu Bononien 1719. in 4. ans Licht getreten. **Argenville** gedenkt deſſelben auch in ſeiner oryctolog. S. 334. unter dem Namen veau marin, ſo aber eigentlich nicht der phoca dentibus caninis exſertis, ſondern phoca dentibus caninis tectis iſt. In dem Hofmanniſchen Cabinet wird S. 72. eines untern Kinnbackens gedacht, ſo von einem Wallroſſe ſeyn ſoll, der bey Eisleben gefunden worden. Das Isländiſche ebenum foſſile und das Siberiſche Motovakoſt ſollen nach verſchiedener Neuern Meynung calcinirte Zähne von dieſem Wallroß ſeyn, wovon **Thorkill Arngrimms** Sendſchreiben de Roſmari dente & Ebeno foſſili Islandico, in den actis Hafnienſibus, vol. 5. S. 182. nachzuleſen.

XIII. Oſteolithen von einer **Meer-Katze**. Zu Glücksbrunn nahe bey Altenſtein, einem S. Meiningiſchem Amte iſt, wie ſchon oben gemeldet worden, im J. 1733. ein Kupfer-Schiefer gefunden worden, auf welchem faſt noch das ganze Scelet eines fremden Thiers befindlich geweſen. **Suedenborg** hält es in ſeinem regno ſubterraneo de cupro, tom. II. p. 168. vor eine Art einer See-Katze, andere machen ein Affenſcelet daraus.

XIV. Oſteolithen von einer **Waſſer-Maus**. Dergleichen findet ſich ein ſchön Stück in **Mylii** memorab. Sax. ſubt. part. II. p. 88. und dem muſeo Richteriano, S. 256. Sie liegt auf einem Schiefer und iſt ihr ganz Gerippe an Wirbel-Knochen, Schwanzbeingen und Ribben deutlich zu ſehen. Sie iſt aus Böhmen. Auf der dreyzehnten Tafel dieſes muſei, N. I. iſt eine Zeichnung von ihr zu finden.

Das ſind die vierfüſigen ſo wohl Land- als Waſſer-Thiere, von denen man bis daher Knochen gefunden haben will. Auſer dieſen gedenken die Schriftſteller noch einer ſehr groſen Menge anderer vierfüſigen Thiere, die, weil ſie ſolche nicht kennen, gemeiniglich nur unter dem Namen der Knochen von unbekannten vierfüſigen Thieren angeführt zu werden pflegen. Es iſt kein Zweifel, daß viele darunter denen, die ſich die Oſteologie der vierfüſigen Thiere mehr, als gemeiniglich geſchieht, bekannt gemacht, nicht ganz fremd und unbekannt vorkommen dürften, weil uns aber die, ſo ihrer erwehnt, ſolche weiter nicht beſchrieben, und über dies dennoch auch heut zu Tage Oſteolithen vorkommen, von welchen ſich nicht zuverläßig die Thier-Art

beſtim-

bestimmen läßt, so mus man bey solchen nur die **Knochen-Art** zum Grunde der Eintheilung machen. Man thut hier am besten, wenn man die gewöhnlichen osteologischen Benennungen auch in der Versteinerungskunde beybehält, um nicht durch neue Namen die Sache ohne Noth schwer zu machen. In diesem Stück hat es **Luid** in seinem lithophylacio versehen. Er hat den versteinten Knochen-Arten ganz unverständliche Namen beygelegt, die **Argenville** in seiner Oryctologie aus ihm wiederhohlet. Wir haben sie nicht nöthig, hier anzuführen, denn unsers Wissens hat Luid auser dem **d'Argenville** keine Nachfolger erhalten. Wir bleiben bey den einmal üblichen Benennungen, und fügen nur die in der Osteologie gewöhnlichen Lateinischen bey.

XV. **versteinte Hirnschädel**, crania petrefacta. In der Scharzfelßischen und Baumanns Höhle, auch in den Meißnischen Gegenden, nach Albini Bericht in der Meißnischen Chronick, S. 172. hat man verschiedene dergleichen ehedem gefunden. Bey Meve am Weichselstrom wurde aus einem Sandberge ein sehr groses Kopfscelet ausgegraben. Man wußte nicht zuverläßig anzugeben, von was für einem Thier dasselbe sey. S. die neuen gesellschaftlichen Erzählungen im 3. Bande S. 321. die Hirnschädel selbst sind auf eine vielfache Art im Thier-Reich unterschieden, wenn sie gleich in Ansehung der Haupt-Gestalt alle miteinander übereinkommen. Einige sind rund, andere länglich, einige stark, andere wenig gewölbt, manche dick, andere dünn. Selten findet sich noch an ihnen das Nasenbein nebst der obern Kinnlade. Ist dieses, so läßt sich mit mehrerer Gewisheit die Thier-Art vermuthen, wenigstens das Geschlecht, wann gleich nicht allemal die Geschlechts-Gattung. Die Augenhöhlungen sind bald gros, bald klein, nach dem Unterschied der Thiere.

XVI. **versteinte obere und untere Kinnbacken**, mandibula petrefacta, finden sich auch in obbesagten Höhlen, und, wie leicht zu glauben, offt mit da, wo man versteinte Knochen ausgräbt. In manchen sind noch Zähne befindlich. Die, so deren beraubt sind, werden von **Luiden** locularіæ, auch argi genennt, in seinem lithophylacio Britannico, p. 78. Diese Kinnbacken der vierfüsigen Thiere sind, wie die Hirnschädel, auf mancherley Art unterschieden, und würden mit ein gutes Kennzeichen von der Thier-Art im Steinreiche abgeben, wenn sie nur allezeit bey den übrigen Knochen-Arten anzutreffen wären. Einen versteinten Kinnbacken eines unbekannten Thiers beschreibt **Joseph Baldaßari** im 3. Theil der atti dell'academia delle scienze di Siena, und von einem andern giebt **Hr. D. Schreber** im zehnten Theil seiner Cameralschrifften Num. 5. Nachricht.

XVII. **versteinte Schulterblätter**, scapulæ petrefactæ. Zweyer dergleichen in einem Sandstein, wovon das eine, dessen Matrix von feinern Korn, durch und durch hart versteint ist, gedenkt **Henckel** in der flora Saturnizante cap. XIII. S. 532. wie schon oben erinnert worden. Verschiedene andere, die zu Esperstädt gefunden worden, sind im museo Hofmanniano S. 77. beschrieben. Ein anderes von einem grosen unbekanntem Thier befindet sich im museo Richteriano S. 259. und ein Stück desselben, dessen Gröse von einer auserordentlichen Gröse des Thiers zeuget, in dem Cabinet des Hrn. Davila, der es in seinem catalogue raisonné, tom. III. p. 227. beschrieben. Zeichnungen von dieser Versteinerung hat man in des Hrn. **d'Argenville** Oryctolog. tab. XVIII. Num. 6. auch in **Büttners** ruderibus diluuii testibus. Diese versteinte Schulterblätter werden vom **Luid** solearіæ und scapularіæ genennt. Aus den Schulterblättern läßt sich nicht leicht die Thier-Art im Steinreich genau bestimmen. Viele von ganz unterschiedenen Thieren sind einander ähnlich. Nur aus der Gröse und Stärke kan einiger masen eine Vermuthung statt finden, wie z. E. bey Elephanten und andern grosen Thieren.

XVIII. **versteinte Wirbel-Knochen**, ossa vertebrarum petrificata. Die Wirbel-Knochen sind bey vierfüsigen Thieren, in Ansehung der Ecken, Krümmungen, Erhöhungen, Vertiefungen, Dicke und Länge offt bey einerley Geschlechtsgröse diverser Thiere sehr von einander unterschieden. Man siehet solches deutlich, wenn man nicht nur die versteinten gegen einander hält, sondern auch die Zeichnungen derselben in dem Meyerischen Werke unter sich vergleicht. Und schon lange vor **Meyern** hat **Luid** eine grose Menge verschiedener Wirbel-Knochen-Gattungen angegeben, und jeder derselben eine eigene Benennung beygelegt. Auserdem sind auch die Wirbel-Knochen eines Thiers nicht von einerley Gestalt und man wird finden, daß diejenigen, die zum Hals, zu dem Rücken, zu den Lenden und zu dem Schwanz gehören, nicht miteinander übereinkommen. Billig sollte man daher bey jedem Stück dieser Versteinerung nicht nur das Thier-Geschlecht, von dem es ist, sondern auch die Wirbel-Knochen-Art angeben können. Gleichwohl ist beydes keine so gar leichte Sache. Die Wirbel-Knochen finden sich so häufig nicht, daß zwischen ihnen und den natürlichen eine recht genaue Vergleichung angestellt werden kan. Die meisten stecken zu tief im Stein, und da sie sich wegen ihrer Biegungen und Krümmungen nicht leicht, ohne Schaden zu nehmen, von ihrer Matrix ablösen lassen, so bleiben sie unkenntlich. Die Meyerischen Zeichnungen sind bey den grosen Thieren, bey aller sonst angewandten Genauigkeit, zu klein, als daß sich an einem solchen Wirbel-Knochen alle Erhöhungen und Vertiefungen genau sollten bemerken lassen. Und es wäre wohlgethan gewesen, wenn wenigstens einige einzelne Theile gröser und deutlicher, als in dem Scelet, wären vorgestellt worden. **Luid** hat durch seine Menge neuerfundener dunkler Namen die Sache mehr erschweret, als erleichtert, und dabey keinen Nutzen gestiftet theils weil seinen Beschreibungen oft die so nöthige Deutlichkeit fehlet, theils weil er bey seiner Claßification die Thier-Art selbst, zu welcher dieser oder jene Wirbel-Knochen gehört, sehr selten angegeben. Eben so wenig ist dieses bey denjenigen Exemplaren geschehen, deren hin und wieder die Schriftsteller gedenken. Dahin gehöret: **Frisch** in museo Hofmanniano. S. 79. 80. 82. der verschiedene solcher Wirbel-Knochen aus den Esperstädtischen und Eislebischen Steinbrüchen angeführet: **Volckmann** in Silesia subterranea, S. 146. der daselbst eines in Schlesien gefundenen und aufbewahrten sehr grosen Wirbel-Knochens gedenkt, dessen Breite und Dicke über eine halbe Elle beträgt: **Kundmann**, rarior. nat. & artis p. 42. dessen daselbst abgebildetes und hieher gehöriges Petrefact aus den Querfurtischen Steinbrüchen ist. Eines andern aus den Eichstädter Steinbrüchen geschieht in dem Richterischen museo S. 259. Erwähnung. Aus diesen und vielen andern wird man deutlich sehen, daß man in der Beurtheilung solcher versteinten Wirbelbeine und Rückgrads-Knochen noch nicht eben gar zu weit heut zu Tage gekommen sey. Viele können nicht einmal die thierischen und menschlichen unterscheiden. Was **Baier** vor ichthyospondylos hält, daraus macht **Scheuchzer** menschliche Wirbel-Knochen 54.) Andere verwechseln diese ichthyospondylos mit den Rückgrads-Knochen der vierfüsigen Thiere, und es ist gar kein Zweifel, daß nicht viele beym **Luid** zu diesen gehören sollten, die er zu jenen gerechnet. Es ist dieses auch niemand leicht so lange übel zu nehmen, bis die Osteologie, zumal der grosen Fische und vierfüsigen See-Thiere, auf einen bessern Fuß gesetzt worden.

XIX. **versteinte Schaufelbeine**, ossa innominata petrificata, und diese bestehen, wie bekannt, aus dem osse ilii, osse ischii und osse pubis. Die Ossa ischii, so auch ossa coxendicis heissen, kommen bey vierfüsigen Thieren in der Haupt-Sache sowohl unter sich, als auch mit den menschlichen überein. Sie sind auch, wenn sie gleich etwas tief im Gestein versteckt liegen, vor andern Osteolithen-Arten leicht zu unterscheiden. Gleichwohl gehen sie in An-

54.) Siehe Scheuchzers Sendschreiben in Baiers oryctographia Norica, p. 49. 50.

Ansehung des Verhältnisses ihrer Theile unter sich auf mancherley Weise von einander ab. In den Meyerischen Zeichnungen sind sie wegen der im Zeichnen gewählten Stellung des Scelets, da sie mit dem übrigen Beingerüste verbunden sind, offt etwas undeutlich. Man hat dahero wohl noch schwerlich aus einem und dem andern dieser Art das Thiergeschlecht bestimmen können, es wäre denn, daß man aus der ungeheuren Grösse auf die Vermuthung von Elephanten gekommen. Beyspiele von versteinten Hüfftbeinen vierfüsiger Thiere findet man beym **Kundmann** promptuario, p. 253. bey **Volkmannen** in seiner Silesia subterranea S. 145. und **Leßern** in der Lithotheologie, S. 566. Sie sind natürlicher Weise im Steinreiche seltener, als die Wirbelknochen, da von diesen ein Thier viele, von jenen nur zwey hat. **Luid** erwehnt einer Osteolithen-Art, die er, weil sie wie ein Täfelgen sein soll, pinacion in seinem lithophylacio Britannico, p. 78. nennet. Vielleicht sind das einzelne Stückgen von einem Hüfftbein. Doch können sie auch von Schulterblättern seyn. Wir würden den Hüfftbeinen auch die beyden andern so genannten ossa innominata, das os ilii und das os pubis hier an die Seite setzen, es gehören aber beyde noch zu denen im Steinreiche unbemerkten Versteinerungen.

XX. **versteinte Ribben**, costæ petrificatæ. Von diesen giebt es auch im Steinreiche mehrere Exemplarien, als von andern Osteolithen-Arten, aus eben dem Grunde, den wir kurz vorher angeführt haben. Die Ribben dürfften wohl mit vor andern am meisten trügen, wenn man aus ihnen die Thier-Art im Reiche der Versteinerung bestimmen wollte. Denn wenn gleich auch zwischen ihnen einiger Unterschied in Ansehung des Verhältnisses ihrer Länge zu ihrer Breite und Dicke ist, so ist doch derselbe im Steinreiche nicht hinlänglich genug, um daraus so gleich die Thier-Art zu erkennen. In dem museo Hofmanniano S. 79. 80. kommen vielerley Arten davon für, die sonderlich in den Esperstädtischen und Querfurtischen Steinbrüchen gefunden worden. Mit ihm sind **Büttners** rudera diluvii testes tab. XXIV. 1. und **Leßers** Lithotheologie S. 566. zu vergleichen. Ohnerachtet die Ribben von grosen Vögeln mit den Ribben von vierfüsigen Thieren im Steinreiche leicht mit einander verwechselt werden könnten, wenn jene häufig unter diesen sich finden sollten, so bleibt es doch allezeit wahrscheinlicher, daß gefundene Ribbenstücke von vierfüßigen Thieren abstammen, weil Vögelknochen einen sehr geringen Anspruch am Steinreiche haben.

XXI. **versteinte röhrigte Knochen**, ossa fistulosa petrefacta. Sie haben eine hohle Röhre, und werden daher die versteinten vom **Luid**, lithophyl. Britannico, p. 76. ossa canaliculata genennet. Einige gehören zu den Vorderfüsen, als das os humeri, und antibrachii nebst dem radio oder der Spindel, andere zu den Hinterfüsen, als das os femoris, und das os cruris sive tibiæ nebst der fibula. Sie sind in Ansehung ihrer Dicke und Grösе nach dem Unterschied der Thiere, die bald lange und dünne, bald kurze und dicke Füse haben, sehr von einander unterschieden, reichen aber nicht hin, die Thier-Art, von welcher sie sind, ohne Zuziehung anderer Knochen eben desselben Thiers, positiv und genau zu bestimmen, ja es läßt sich gemeiniglich aus ihnen ehe beurtheilen, von was für einem Thier sie nicht sind, als zu sagen, von welchem sie eigentlich abstammen. Ein os humeri sive brachii und ein os femoris von einem Thier von ungewöhnlicher Grösе hat **Volkmann** Silesia subterranea S. 146. verglichen mit tab. XXV. beschrieben und in Kupfer stechen lassen. Das os fibulæ, dessen **Kundmann**, promptuar. p. 253. N. 16. gedenket, ist wohl von keinem Thier, sondern von einem Menschen, weil es in einer Urne gefunden worden, es wäre dann, daß wir annehmen wollten, daß die Knochen der mit dem Cörper bisweilen verbrannten Thiere auch mit in die Urnen gekommen. Verschiedene hieher gehörige Osteolithen-Arten von Schenkelbeinen vierfüsiger Thiere aus der Baumanns Höhle und von Eichstädt finden sich im museo Richteriano,

S. 259. Man will auch so gar das Mark solcher Röhr-Knochen in denselben versteint gefunden haben. Allein man hat sich wohl fürzusehen, daß man weder eine blose Verhärtung und Austrocknung, noch auch eine blose erdigte Ausfüllung, die eine Steinhärte durch die Länge der Zeit erlangt und einen nucleum gebildet, zu einer Versteinerung mache.

XXII. **versteinte Knöchel** von den Füsen der vierfüßigen Thiere, wohin alle diejenigen Knochen gehören, die den carpum, metacarpum, den tarsum den metatarsum und die digitos der Vorder- und Hinterfüse bey vierfüßigen Thieren ausmachen. Es wird derselben gedacht im museo Hofmanniano, S. 81. 83. Manche sind, nach Beschaffenheit der Fußgestalt solcher Thier, offt lang, bald dicker und dünner, und es läßt sich wohl schwerlich mit Gewisheit auf die Thier-Art schliesen. Ehedem hat man sie irrig für Finger-Glieder von Riesen angesehen, diejenigen zumal, die eine Länge von drey bis vier Zoll haben. Versteinte Hufe sind, so viel wir wissen, auser dem Fabius Columna 55.) noch von niemand bemerket worden.

XXIII. **versteinte Thierschwänze und Schwanzknochen**, caudæ animalium petrefactæ. Eigentlich sind sie mit eine Art der thierischen Wirbelknochen, die wir oben beschrieben. Merret in dem pinax rerum natural. Britann. p. 216. gedenkt derselben, und da er meldet, daß die Einwohner der Gegend sie St. Cutbeards beads (Paternoster) nennen, so giebt er damit zu erkennen, daß die Versteinerung, die er vor Schwanzbeine hält, nicht ungewöhnlich seyn müsse. Scheuchzer 56.) will auf den Alpengebürgen auch versteinte Schwanzbeine von Thieren gefunden haben, alle von einerley Gestalt, kurz und dick. Sie haben ringförmige Erhöhungen, die quer über dicht neben einander liegen, und die sich auf der Seite in eine Sägeförmige Nath zusammen schliesen. Eben daselbst liefert er auch eine Zeichnung von ihnen, und glaubt, daß das in seinem specimine lithographiæ Heluet. fig. 88. mitgetheilte Petrefact, auch ein Fragment von einem solchen Thierschwanz seyn dürffte. Allein dieses so wohl, als jenes, hat mit den Schwanz-Knochen der Thiere nicht die allergeringste Aenlichkeit. Schon das ist verdächtig, daß diese Versteinerung öffters daselbst angetroffen werden soll. Warum soll man an solchen Orten nur Schwanzknochen, und keine andere finden. Merret mag wohl einen gegliederten Coralliolithen vor dergleichen angesehen haben, und vielleicht gehören die Scheuchzerischen ehe zu den Conchylien, als zu den Osteolithen, vielleicht zum Ostraciten Geschlecht, insbesondere zu den so genannten Hahnekämmen, welches dadurch wahrscheinlich wird, wenn man ein ähnliches Petrefact beym Argenville in seiner oryctologie tab. XIX. N. 4. mit dem Scheuchzerischen vergleicht.

XXIV. **versteinte Hörner**, ceratolithi, cornua animalium petrificata. Sie sind sehr von einander unterschieden. Einige sind krumm, andere gewunden, und noch andere mit Zacken und Enden versehen. Jede Gattung ist nach der Verschiedenheit des Thiers, so sie hat, wieder auf mancherley Art unterschieden. Sie sind dahero leicht zu erkennen, und man kan im Steinreiche ohne Mühe die Hörner von Rhinoceroßen, Büffeln, Hirschen, Böcken, Elend-Thieren u. s. w. unterscheiden. Fabius Columna 57.) und Gesner 58.) haben verschiedene derselben angemerket, und eben dies ist auch schon oben geschehen, da wir von den Osteolithen der besondern Thier-Arten gehandelt haben. Gleichwohl haben sich im Steinreiche schon ehedem mancher-

55.) aquatilium & terrestr. obs. p. 47. seiner ecphras. stirp. rar. die zu Rom 1616. ans Licht getreten.
56.) itin. Alpin. p. 176.
57.) in der Abhandlung de animalibus, die seiner ecphrasi minus cognitarum stirpium beygefügt ist.
58.) de petrificatis, S. 72.

mancherley Ceratolithen gefunden, welche die, so solche beschrieben, nicht gekannt noch aus ihnen die Thier-Art zu bestimmen gewußt, wie davon verschiedene Beyspiele in **Büttners**, **Volkmanns** und anderer Schriften vorhanden. Unter solchen dürfften aber dennoch wohl die meisten unsern heutigen Naturforschern nicht mehr unbekannt seyn, da in diesem Jahrhundert das Studium des Thier-Reichs so ansehnliche Bereicherungen erhalten. Solche Hörner finden sich im Steinreiche in Ansehung ihres Zustandes auf eine vierfache Art. Einige haben fast gar keine Veränderung gelitten, andere auch, sind aber mit einer festen tophartigen Rinde überzogen. Noch andere sind calcinirt, und haben den Namen unicornu fossile, wovon unten mit mehrern gehandelt werden soll. Endlich giebt es auch welche, die in eine wahre Versteinerung übergangen. Diese, wenn sie zumal wohl erhalten sind, sind die schönsten, aber auch die seltensten. Wir haben verschiedene Schrifften, die von gewissen im Steinreiche gefundenen theils bekannten, theils unbekannten Hörnern, Nachricht ertheilen. Es sind vornemlich dahin zu rechnen: **Fabius Columna**, der seiner ecphrasi minus cognitarum stirpium eine Abhandlung de animalibus beygefügt, und darinnen von verschiedenen gegrabenen Thierhörnern gehandelt: **Jodocus Herm. Nunning** de cornu bisontis petrefacto, in den dissertatt. epistolicis Nunningii & Cohausenii, Frf. am Mayn 1746. 8. **James Kelly**, dessen hieher gehörige Abhandlung unter der Aufschrifft: an account of the strata met vvith in digging for Marle, and of Horns found under ground in Ireland, dem vier und dreyssigstem Band der englischen philosophischen Transactionen, N. 394. einverleibet worden: **Thom. Knowlton**, der ebenfals eine Abhandlung of tvvo extraordinary Deershorns found under ground in different parts of Yorkshire gedachten Transactionen, und zwar dem vier und vierzigstem Band derselben N. 479. einrucken lassen: **Wilh. Molyneux** dessen discourse concerning the large Horns frequently found under ground in Ireland, in dem neunzehnten Band dieser Transactionen N. 227. befindlich ist: **Hans Sloane**, dessen hieher gehörige Schrifft, so den Titel führet: an account of a pair of very extraordinary large Horns found in Wapping some years since, vvith a probable account, vvhence they came, and to vvhat Animal they belonged, in den philos. Transactionen im vier und dreyssigstem Band, und französisch in den memoires de l'acad. royal. des sciences v. J. 1727. S. 153. befindlich ist: **David Spleiß**, dessen Oedipus osteologicus, seu dissertatio historico-physica de cornibus & ossibus fossilibus Canstadiensibus, zu Schafhausen 1701. in 4. ans Licht getreten. Hr. Licent. Schulze in der Nachricht von grosen Knochen und Hörnern, so in der Erde gefunden worden, im zweyten Band des Dreßdner Magazins S. 219. Mit diesen Schrifftstellern sind nicht nur diejenigen, so die vierfüsigen Thiere und unter ihnen auch die gehörnten beschrieben, sondern auch besonders diejenigen, so von den natürlichen Hörnern der Thiere Nachricht gegeben, zu vergleichen, denn dadurch lernt man die versteinten am besten kennen. Jene findet man in **Gronovs** bibliotheca regni animalis & lapidei, diese in **Kundmanns** promtuario, S. 106.

XXV. **versteinte Zähne**, odontolithi, dentes petrefacti quadrupedum, odontopetræ. Die Zähne der vierfüsigen sind sowohl an sich, als wie man sie im Steinreiche findet, sehr von einander unterschieden. Es giebt bey ihnen auch die dreyfache Gattung derselben, die man bey den menschlichen Zähnen wahrnimmt, und man hat im Steinreiche Backzähne, (dentes molares) Schneidzähne, (incisores) Hundszähne (caninos) von allerhand Thieren gefunden. Jede Gattung derselben ist nach dem Unterschied der Thiere so wohl der Gröse, als der Gestalt nach, auf mancherley Art unterschieden, und jede Thier-Art hat hier bey nahe etwas eigenes und characteristisches. Diese grose Verschiedenheit hat dem Luid schon Gelegenheit gege-

ben, die so mancherley ausgegrabenen Thierzähne ihrer Gestalt nach in gewisse Classen zu bringen, und jeder eine eigene Benennung beyzulegen, z. E. rutellum siliquastrum, punctularia, limularia, ricinus, arquatula, limaculum, carinula, corticularia u. s. w. Diese Bemühung war gewis eben so unnöthig, als die Wiederholung dieser Namen in des Hrn. **d'Argenville** Oryctologie S. 336. u. f. weil es weit schicklicher ist, die Odontolithen nach der Thier-Art von der sie sind, zu ordnen, und der Zahn-Art den Namen des Thieres beyzusetzen und z. E. zu sagen: ein versteinter Backzahn eines Elephanten, u. s. w. als schwere Namen von der Gestalt solcher Odontolithen zu erfinden, und damit die ganze Kenntnis in eine trockene Terminologie zu verwandeln. Weit besser würde er gethan haben, wenn er die drey Hauptgattungen der thierischen Zähne in einige Unterabtheilungen gebracht, und bey jeder, wo sichs hätte wollen thun lassen, die Thier-Art, von der jegliche ist, mit dabey bemerket hätte. So sind z. E. die Backzähne sowohl in Ansehung der Wurzel, die bey manchen einfach, bey andern doppelt ist, als auch in Ansehung der Krone, wohl von einander zu unterscheiden, wie man denn auch bey den übrigen Gattungen merkliche Abweichungen von einander antrifft. Daß die Zähne nach der Geschlechts- Gröse der Thiere, auch in ihrer natürlichen Gröse sehr von einander unterschieden sind, brauchen wir hier wohl nicht zu erinnern, wir wollen vielmehr von ihrer grosen Verschiedenheit, die sie durch ihren Aufenthalt im Steinreiche erlangt, etwas weniges beyfügen. Sehr viele sind in ihrem natürlichen Zustand fast gänzlich geblieben, da hingegen die andern Knochen eben desselben Thiers eine Calcination erlitten haben. Dieses kommt wohl daher, daß die Zähne die allerhärtesten und festesten Knochen des ganzen Scelets sind, und daher ihre flüchtigen Theile nicht so leicht evaporiren können. Andere sind auch in ihrem natürlichen Zustand zwar geblieben, haben aber eine Incrustation erhalten. Noch andere sind, weil sie theils einen längern Aufenthalt im Steinreiche, theils ein zur Calcination schicklichers Lager gehabt, calcinirt, und unter diesen haben immer einige mehr, als andere, die Calcination erlitten. Wieder andere sind petrificirt, und in ein bald feineres und festeres, bald gröberers und lockerers Gestein verwandelt worden. Unter diesen sind die achatartigen die schönsten, und das sind die, deren Theile durchaus calcinirt, aufgelößt, und nachhero von einem crystallinischem Fluido durchdrungen worden. Manche haben auch etwas metallisches angenommen, wovon die grüne Farbe abzuleiten, die man bey einigen Osteolithen bald im mindern, bald in stärkerm Grad wahrnimmt. Unter den calcinirten haben einige Dentritische Zeichnungen von einem martialischen Fluido, so in die zarten Ritzen des calcinirten Zahns bald viel, bald wenig eingedrungen. Zuweilen sind sie auch mit Crystall angeflogen. Ihre Farbe ist auch verschieden, man hat weise, graue, gelbe, braune, schwarze, grüne Zähne, nach der Beschaffenheit des unterirdischen Lagers, und der daselbst befindlichen Erden und metallischen Dünste. Die äusere Farbe kommt mit der innern offt nicht überein, und sind die Odontolithen, die von ausen eine gelbe oder braune Farbe haben, inwendig und am Bruch offt schneeweis. Einige finden sich noch in ihren Kinnladen, andere einzeln, mit und ohne Wurzel, in und auser der Matrix. Bey diesen so mancherley Odontolithen-Arten hat man sich vornemlich um die Thier-Art, von welcher jede ist, zu bekümmern. Einige derselben sind schon bekannt, und haben wir dahero schon oben von den versteinten Zähnen der Elephanten, der Rhinoceroße, der Pferde, der Wallroße, u. s. w. zu handeln, Gelegenheit gehabt. Andere, und deren nicht wenige, sind noch unbekannte Zähne, von denen man, wegen Mangel der Osteologischen Kenntnis der vierfüsigen Thiere, nicht mit Gewisheit sagen kan, welchem Thier sie zugehören, ob es ein Land- oder Seethier, und was es vor eine Art desselben sey, daher kommts, daß sich die meisten Schrifftsteller, wann sie auf Thierzähne kommen, damit begnügen, daß sie bloß die unbestimmte Benennung dens molaris, incisorius animalis cuiusdam, gebrauchen, wie man solches in den Schrifften **Kundmanns, Volkmanns, Herrmanns,**

Langens

Langens und vieler andern überal gewahr wird. Zu diesen Backzahn-Arten von unbekannten Thieren gehöret vorzüglich mit diejenige Art, deren Crone aus einer Menge conischer Erhöhungen von unterschiedener Gröse besteht. Ich kenne nur zween Schrifftsteller, die derselben Erwehnung gethan, und das ist Hr. von Argenville in seiner Oryctologie tab. 18. fig. 8. und Hr. Davila im catalogue systematique, im dritten Theil, S. 229. Ehedem hat man die grosen Thierzähne vor Riesenzähne gehalten, wovon in Hrn. Bruckmanns erstem Hundert seiner epistolarum itinerariarum, ein besonders Sendschreiben de gigantum dentibus vorhanden. Wer mehr von solchen Odontolithen wissen will, dem können folgende Schriften dienen: Aldrovandus museo metallico, libr. IV. p. 829. David Spleiß in dem oben angeführtem oedipo osteologico: Hermann in seiner Maslographie, libr. II. cap. II. Volkmann in Silesia subterranea tab. XXVI. Lange hist. lap. fig. Heluet. part. II. libr. III. cap. I. tab. XI. p. 50. Kundmann rar. naturæ & artis, tab. II. S. 44. und im promtuario, p. 252. Mylius Saxonia subterran. part. II. p. 80. sq. Davila im catalogue raisonné de curiosités de la nature tom. II. p. 227. u. f. Frisch museo Hofmanniano, S. 70. u. f. vieler andern nicht zu gedenken.

Nach den Tetrapodolithen wollen wir die Versteinerungen von Vögeln, oder die Ornitholithen, wie sie gemeiniglich von dem griechischen Wort ὄρνις, ein Vogel, heisen, folgen lassen. Diese sind unter allen Ostreolithen-Arten die allerseltensten. Scheuchzer, 59.) dem nichts leicht von Versteinerungen in der Schweitz verborgen blieben, versichert, daß in der ganzen Schweitz noch nicht die geringste Spur von Ornitholithen anzutreffen gewesen, und in dem so vollständigem Cabinet des Hrn. Davila zu Paris, der fast aus allen Gegenden der Welt mit den grösten Kosten Versteinerungen gesammlet, findet sich nichts weiter, als ein einzig hieher gehöriges Stück, nämlich ein Vogelschnabel. Der Grund davon ist leicht zu finden. Man hat noch allezeit mehr Seethiere als Landthiere, und unter diesen weit mehr ungeflügelte, als geflügelte gefunden, weil diese bey hefftigen Ergiesungen und Ueberschwemmungen der Gefahr zu ertrinken, und verschlemmt zu werden, entgehen können. Wir haben bey dieser Hypothese darum nicht nöthig, uns bey diesen Ueberschwemmungen eben die allgemeine Sündfluth zu gedenken, wie Scheuchzer und so viel andere nach ihm gethan haben. Ist ein und der andere Vogel durch einen Zufall ertrunken, und dadurch mit in das Steinreich gerathen, so kan dieses bey einer particulären Ueberschwemmung eben so gut geschehen seyn, als andere bey eben derselben zu gleicher Zeit dem Wasser durch ihre Flügel haben entkommen können.

So selten aber gleichwohl diese Ornitholithen sind, so wenig darf man weder ihre Möglichkeit, noch ihre völlige Existenz in Zweifel ziehen. So wie Knochen von vierfüßigen Thieren an Orte, die zur Versteinerung geschickt gewesen, haben gerathen können, eben so hat solches auch mit verstorbenen und ertrunkenen Vögeln geschehen können, deren Knochen, so zart sie auch sind, zur Versteinerung eben so wie andere geschickt sind. Die Existenz der Ornitholithen aber wird durch vorhandene Beyspiele bestätiget, nur mus man hier etwas behutsam gehen, und nicht alles für wahre Ornitholithen halten, was man dafür ausgiebt. Doch, wir wollen jetzt dasjenige, was man von Vögeln im Steinreiche gefunden haben will, etwas genauer beurtheilen. Es werden dahin gerechnet

I. ganze versteinte Vögel, die vorzüglich Ornitholithen pflegen genennt zu werden. Der Ritter von Linné, Wallerius und andere geben sie mit unter den Versteinerungen, die existiren sollen, an, führen aber beyde davon kein Beyspiel an. Man hat hier würklich versteinte Vögel von den incrustirten zu unterscheiden. Was jene anlangt, so sind die Exempel, die man

59.) in oryctographia Heluet. S. 336.

man davon anführt, noch manchem Zweifel unterworfen. Schon **Albertus Magnus** 60.) redet von versteinten Vögeln und erzehlt, daß man in mari Danico iuxta ciuitatem Lubecensem, so sind seine Worte, einen grosen Zweig mit einem Vögel-Nest und darinnen befindliche kleine Vögel gefunden habe. Sie wären versteint, und das Gestein röthlich gewesen. **Mylius**, 61.) führt auch ein Beyspiel von einer Henne an, die man in den Ilmenauischen Kupferschiefern, und zwar in einer sogenannten Niere, gefunden, die er auch in Kupfer stechen lassen, 62.) und in dem museo des **Zanichelli**, und aus diesen in der Argenvillischen Orycto-logie, 63.) wird eines versteinten Guckucks gedacht. Was **Alberti Magni** Nest und Vögel anlangt, so ist schon überhaupt dieser Philosoph wegen seiner sonstigen Leichtglaubigkeit bekannt, und giebt sein Zeugnis der Erzehlung noch keine völlige historische Gewisheit. Wenn wir aber auch dasselbe wollten gelten lassen, so kan das Nest vielleicht mit einem Seetoph, so wie offt bey Conchylien geschieht, überzogen gewesen-seyn. Und wer weis alsdenn, ob nicht seine Vögel ein Zusatz sind, wie bey dergleichen Erzehlungen offt zu geschehen pflegt. Des Mylius Henne scheint mir, nach dem Kupfer zu urtheilen, ehe eine zufällige Hennengestalt, oder ein sogenannter lusus, als eine wahre Versteinerung zu seyn, wie man denn in dergleichen Ilmenauer Schiefern zuweilen solche Gestalten wahrnimmt, woraus die Einbildung bald dies, bald jenes zu machen pflegt. Selbst Mylius hat auf eben demselben Blat, wo er seine Henne vorlegt, einen andern Schiefer abzeichnen lassen, auf dem ein Kopf mit einer grosen Peruque befindlich ist. Von dem versteinten Vogel in dem Zanichellischem Museo können wir aus Mangel mehrerer Nachricht nicht urtheilen. Das sind die versteinten ganzen Vögel, die als wahre Versteinerungen angegeben werden. Es erhellet also, daß diese noch manche Schwürigkeit bey sich haben.

Von ihnen sind die Vögel aus Tophstein-Brüchen zu unterscheiden. Diese sind offt sammt dem Nest und Eyern mit einem Topho auf eben die Art überzogen, wie das Tophwasser Holz und andere Cörper zu überziehen pflegt. Von diesen fehlt es nicht an verschiedenen Beyspielen. Wir rechnen dahin: **Valvaßors** Ornitholithen, oder den versteinten Vogel mit Nest und Eyern, den er, **Valvaßor**, wie **Volckmann** 64.) berichtet, an Hrn. **Garbúsat**, (Leßer 65.) nennt ihn **Darby**) nach Lyon übersendet: das **Gesnerische** Vogel-Nest, so Hr. **Gesner**, 66.) wie er meldet, aus der Baumanns-Höhle erhalten, (vielleicht anders woher, denn unsers Wissens ist in der Baumanns-Höhle noch nie etwas von Ornitholithen gefunden worden) und die **Bruckmannischen**, deren Herr **Bruckmann** in seinen epistolis itinerariis 67.) gedenket. Fast gleiche Bewandnis hat es mit denjenigen Vögeln und ihren Nestern, die mit einem Toph, den das Salz-Wasser in den Gradier-Häusern absetzt, überzogen werden. Man legt sie daselbst mit Fleis hin, und nach einiger Zeit erhält man sie völlig incrustirt, eben so wie aus den Tophstein-Brüchen, wo eben keine Salzquellen sind. Diese Art ist die gemeinste und gehoret dahin **Baccii** Henne mit ihren Eyern, die in einer Siberischen Salzgrube gefunden worden, 68.) insbesondere die von Artern, die sich schön ausnehmen, und dergleichen hin- und wie-

60.) libr. I. mineralium, tract. I. cap. 7.
61.) memorabilibus Saxon. subterr. part. I. S. 47.
62.) eben daselbst, S. 74.
63.) p. 333.
64.) Silesia subterr. S. 144.
65.) Lithotheol. S. 601.
66.) de petrif. p. 67.
67.) cent. II. p. 25. tab. 7. u. 8.
68.) de thermis libr. V. cap. 4. 157.

wieder in Cabinetten vorkommen 69.) Alle diese mit einem Toph überzogene Vögel sind keine ächte Ornitholithen, oder wahre Versteinerungen. Die Substanz des Vogels und seiner Knochen ist in ihrem unveränderten Zustand geblieben, der Vogel hat nur einen steinigten Ueberzug, oder Cruste, nicht aber ein steinartiges Wesen erlangt.

II. **versteinte Vogelnester**, mit und ohne Eyern, nidi auium petrefacti. Vogelnester gehören zwar eigentlich nicht hieher, man pflegt sie aber doch nicht gern von den Ornitholithen zu trennen, und deswegen machen wir ihrer hier auch nahmhafft. Man findet sie wohl schwerlich versteint, wohl aber incrustirt, und zwar erhält man sie, so wie die kurz vorher beschriebenen unächten Ornitholithen, theils aus den Tophstein-Brüchen, theils aus Gradier-Häusern. Von dieser Beschaffenheit sind die Arterischen und die Kösenschen in Sachsen, von jener aber die Kindelbrückischen, deren **Büttner** 70.) und **Leßer** 71.) Erwehnung thun, auch das Zaberstädtische bey jetztgedachtem Hrn. Leßer, so auch aus einem Tophstein-Bruche gekommen.

III. **versteinte Vogelscelete**, sceleta auium petrificata. Diese werden von **Hrn. Woltersdorf**, 72.) als existent angegeben, allein wir zweifeln, ob sich je ein ganzes versteintes Vogelgerippe, oder doch nur ein ansehnlicher Theil desselben in seinem natürlichem Zusammenhang dürfte gefunden haben. Denn, was **Volckmann** 73.) desfals von einer Gegend hinter Wien meldet, bedarf noch eines nähern Erweises.

IV. **versteinte Vogelknochen**, ossa, ossicula auium petrificata, osteolithi auium. Diese finden sich ehe als ganze Vogelgerippe, und da es sich damit eben so, wie mit den Osteolithen der vierfüsigen Thiere, verhält, daß man nämlich von ihnen nur hin und wieder einzelne Knochen wahrnimmt, so ist daraus der Schluß zu ziehen, daß alle diese Thiere nach ihrem Tode kein ruhig Lager zu ihrer Versteinerung müssen erhalten haben, sondern daß, nachdem sie verweset, die getrennten Knochen durch Ueberschwemmungen und andere Zufälle einzeln bald hie, bald dorthin gerathen, daß alsdann die meisten von ihnen gänzlich zerstöret worden, und daß nur einige wenige meist von ohngefähr an solche Orte gerathen, wo Lufft, Erde und Wasser das ihrige zur Versteinerung würksam beytragen können. Von solchen versteinten Knochen findet man einige, wiewohl seltene Beyspiele, und unter diesen sind dennoch manche noch nicht ganz auser allen Zweifel gesetzt. **Herrmann** 74.) hat zu Massel viel dergleichen zarte Knochen, Schienbeingen, kleine Ribben und dergleichen gefunden, insgesammt schwarz und schön glänzend. Er bestimmt dabey nicht, ob diese zarte Osteolithen von Vögeln oder andern Thieren sind. **Leßer** 75.) macht aus ihnen ohne Bedenken Vogel-Knochen. Es kan seyn, und wir wollen es nicht läugnen. Allein wer leistet Gewähr, ob sie nicht auch von zarten vierfüsigen Thieren, von kleinen Feldmäusen, Maulwürfen, und dergleichen, sind? **Kundmann** 76.) giebt unter seinen Osteolithen auch versteinte Vogel-Knochen mit an, und zwar nennt er sie ossicula petrefacta alba auicularum accuratissima. **Davila** 77.) gedenkt eines Schenkelbeins, mit

69.) von ihnen ist nachzulesen Hr. Brückmann in einem besondern Sendschreiben de nidis auium petrefactis, so das fünfte ist in der zweyten Centurie seiner epistolarum itinerariarum.

70.) ruder. diluu. test. S. 64.

71.) Lithotheol. S. 602.

72.) im Mineral-System, S. 34.

73.) Silef. subterr. S. 144.

74.) in der Maslographie, S. 224.

75.) in der Lithotheol. S. 601.

76.) promtuario p. 254.

77.) catalogue raisonné, tom. III. p. 225.

Dendriten gezeichnet, von Canstadt, ist aber noch zweifelhafft, ob man es mit völliger Gewisheit vor ein Hühnerbein halten könne. In meiner Sammlung befindet sich auf einem Kalkstein ein zarter Knochen, den ich nach der ganzen Proportion seiner Länge zu seiner Dicke für ein Schienbein eines kleinen Vogels, der etwas hohe Beine hat, halten mus, doch ist auch noch keine völlige Gewisheit da. Man giebt überdies einige Gegenden an, wo man dergleichen Vogel-Knochen, und zwar, der gemeinen Sage nach, in Menge finden soll. Allein die Erfahrung will dieses keinesweges noch zur Zeit bestätigen. Die bekannteste Gegend in unserm Deutschland soll der Vogelsberg im Heßischen seyn. Das sagen fast alle unsere Lithologischen Schrifftsteller, deren einer immer dem andern es nachgeschrieben. Kundmann 78.) will seine Vogel-Knochen von diesem Vogelsberge haben, ja man behauptet, daß die dortige bergigte Gegend eben daher ihren Namen bekommen haben soll. Eben dergleichen meldet Volckmann 79.) von einem Steinbruch hinter Wien, man solle daselbst, sagt er, Vogel-Knochen, Vogel-Gerippe, Zungen und Schnäbel von Adlern finden. Und Mylius 80.) berichtet, daß man auch in den Bottendorfer Schiefern Vögel, er meynt vermuthlich ihre Knochen, nebst verschiedenen Insecten gefunden habe. Was die Bottendorfer Schiefer anlangt, so zweifle ich gar sehr, ob jemalen auf solchen Vögel und Vögel-Gerippe zum Vorschein kommen. Vielleicht sind es eben solche, wie die vermeyntliche Henne auf den Ilmenauer Schiefern, die oben da gewesen. Die Volckmannische Nachricht braucht mehrern Erweises, und wird schon durch die daselbst vorgeblichen Adlerzungen verdächtig. Was aber den Heßischen Vogelsberg anlangt, so will niemand, wenigstens heut zu Tage, etwas darauf gefunden haben, und wer weis, was man nicht ehedem für Vogel-Knochen angesehen. Wären sonst daselbst so viele versteinte Knochen anzutreffen gewesen, wo sind sie denn geblieben, und warum findet man denn heut zu Tage nicht die geringste Spur mehr von ihnen. Ich kan einen glaubwürdigen Zeugen davon aufstellen, und das ist der gelehrte Hr. Prof. und Berg-Rath Cartheuser, der, wie er mir in einem Briefe vom 15. Jan. 1768. meldet, sich, als er von Frankfurth an der Oder nach Giesen gekommen, sehr genau nach der Beschaffenheit dieser Sache erkundigt. „Ich habe, schreibt er, von den versteinerten Vogelsknochen, welche, nach dem Vorgeben verschiedener Schriftsteller, auf dem Vogelsberg (der jedoch kein einzelner Berg, sondern ein ganzer tractus montanus ist) gefunden werden sollen, niemals etwas gesehen. Bey meiner Ankunft in hiesigen Gegenden habe ich mich bald, wegen dieser berühmten Versteinerungen, sowohl bey verschiedenen Liebhabern und Kennern der natürlichen Dinge, als auch bey Bewohnern des Vogelsbergs, erkundiget; es konnte sich aber niemand erinnern, dergleichen gesehen zu haben. Es ist auch das dortige Gebürge an Versteinerungen gar nicht reich; denn es bestehet größtentheils aus Basalt, einer Steinart, in der, meines Wissens, keine Petrefacta gefunden werden; oben her liegt eine Art von Letten, die hin und wieder Entrochiten, aber wenig andre Versteinerungen, enthält. Ich sollte daher fast glauben, daß **Liebknecht** in seiner Hassia subterr. sich durch ungegründete Nachrichten verführen lassen, oder vielleicht etwas anders vor Ornitholithen angesehen habe. Ob der Name Vogelsberg, wie einige dafür halten, von den versteinerten Vogelsknochen herrühre, zweifle ich auch sehr, indem dieses Gebürge in ältern Zeiten Fugelisberg genennet worden, welches Wort einen andern Ursprung zu haben scheint.„

Es dürften dahero wohl versteinte Vogel-Kochen allezeit eine Seltenheit bleiben, und ich zweifle, ob sich je Orte und Gegenden finden werden, wo man sie so häuffig, wie versteintes Muschelwerk, wird sammlen können. Hiebey aber fragt sich noch dieses, ob sich wohl aus den bereits vorhandenen die Vogel-Art, von welcher sie sind, bestimmen lasse? Aus ihrer Gröse läßt sich

78.) promtuar. p. 254.
79.) Silef subterr. S. 144.
80.) memorabil. Saxon. subterr. p. 13.

sich nur dies beurtheilen, zu welchem Vogel-Geschlechte sie gehören, und zu welchem sie nicht gehören können. Aus den einzelnen Knochen wird sich schwerlich etwas bestimmen lassen, weil die Scelete der Vögel von einerley Geschlechtsgröse eine allzugrose Gleichheit und Aenlichkeit unter sich haben. Sollte man aber dereinst ein und das andere ganze Vogelscelet entdecken, so würde man aus der Gestalt des Hirnschädels und des Schnabels, und aus der Anzahl der Vorder- und Hinterzähen das Geschlecht am besten anzugeben im Stande seyn.

V. **Versteinte Vogelschnäbel**, rostra auium petrificata. Auch diese sind, wie alle übrige Vogelknochen, sehr selten. In des Zanichelli museo wird eines Vogelschnabels auf einem schwarzen Stein gedacht, der von Oeningen seyn soll. Beym Davila 81.) kommt ein anderer auf einem Schiefer von Reutlingen vor, der Schnabel ist etwas offen, und der untere Theil desselben gestreift. Er beträgt in der Länge vierzehn und in der Breite, da wo er am dicksten ist, fünf Linien. Luid 82.) bemerkt eine Versteinerung in Engelland unter dem Namen falcatula rostrata, er weis aber nicht, ob er sie vor den obern Theil eines sägeförmigen gekrümmten Vogelschnabels (falcati cuiusdam rostri mandibulam serratam) oder vor ein Stück einer Krebsscheere halten soll. In der hiesigen und Weimarischen Gegend findet sich auch zuweilen eine Versteinerung, die einem Vogelschnabel ähnlich ist, von der wir unten etwas zu sagen Gelegenheit haben werden.

VI. **Versteinte Vogelkrallen.** In des Zanichelli museo wird dieser seltenen Ornitholithen-Art gedacht. Die Kralle liegt auf einem West-Gothländischen Kalkstein.

VII. **Versteinte Vogel-Eyer**, oolithi auium, oua auium petrificata. Hier hat man die ächten von den unächten wohl zu unterscheiden. Die ächten müssen wahre Versteinerungen seyn, und keine blose Verhärtungen, wie die meisten zu seyn scheinen, die man gefunden, und für versteinte Vogel-Eyer ausgiebt. Die unächten sind von verschiedener Gattung. Einige sind vermittelst der Incrustation in ihrem natürlichem Zustand erhalten worden, und dergleichen sind theils die aus den Arterischen Gradierhäusern, theils solche, die von einem gemeinem Tophwasser eine steinartige Rinde erlangt, dabey aber nichts von ihrer innern Substanz weiter verloren, als daß das Eyweiß und Dotter eingetrocknet und verhärtet ist. So sind die Kindelbrückischen blauen Enten-Eyer beym **Büttner**, 83.) und so war das Ey des **Verulamius**, dessen Leßer 84.) gedenkt. Noch andere stecken in einem tophigten Gestein feste ohne Incrustation, und deren ihr inneres Fluidum ist, wie der vorhergehenden, gemeiniglich nur stark verhärtet, ohne daß sich mit solchem ein steinigtes Wesen vergesellschafftet. Von der Art scheint das Hühner-Ey gewesen zu seyn, das im Hamburgischen Magazin 85.) beschrieben worden. Vermuthlich dürften von gleicher Beschaffenheit die Eyer seyn, die sowohl in dem Zanichellischem museo, als auch von Hrn. **d'Argenville** als versteint und fest im Gestein sitzend angegeben werden 86.) Von allen diesen sind gewiße weise Kiesel zu unterscheiden, die zufälliger Weise eine vollkommene Eyförmige Gestalt erhalten, und von manchen für versteinte Vogel-Eyer gehalten werden.

81.) catalogue raisonné tom. III. p. 225.

82.) lithophyl. Brit. p. 79.

83.) rud. diluuii testes S. 218.

84.) Lithotheol. S. 603.

85.) im funfzehatem Bande, S. 546.

86.) Oryctolog. p. 333.

VIII. **versteinte Vogelfedern**, pennæ avium petrificatæ. **Wallerius**, 87.) gedenkt derselben, und **Scheuchzer** erhärtet ihre wiewohl höchstseltene Existenz durch ein Beyspiel auf einem Oeningischem Schiefer. Er hat denselben in Kupfer stechen lassen. 88.) Ich bin so glücklich gewesen, zwey hieher gehörige Stücke zu erhalten, das eine ist die Spule vermuthlich von einer Gänsefeder, bey welcher noch ein Stück von dem Bart liegt, so deutlich, als man nur verlangen kan. Das andere ist eine kleine Vogelfeder mit der Spule auf einer versteinten Muschel.

Von den versteinten Vogelknochen kommen wir auf die Osteologie **der Fische.** Da die zu solchen gehörige Versteinerungen zu dem ersten Theil dieses Werks gehören, so wird es uns vergönnt seyn, uns hier so viel möglich kurz zu fassen, und nicht sowohl die Ichthyologie im Steinreiche, als vielmehr die Osteologie der Fische, sonderlich der grosen, im Reiche der Versteinerung vorzutragen.

Von den Fischen finden wir entweder einzelne Knochen, oder ganze Scelete versteint. Jene sind meist von grosen Seefischen, diese von kleinern, sonderlich von Fluß- und Teichfischen. Zuerst wollen wir von den Knochen der Fische, so wie sie sich einzeln im Steinreiche finden, handeln, und uns dabey eben derjenigen Methode bedienen, der wir bey der Osteologie der vierfüssigen und anderer Thiere gefolgt sind. Wir müssen daher die versteinten Fischknochen in einer doppelten Rücksicht betrachten, theils in Ansehung der Geschlechts-Art, von was für Fischen man Osteolithen gefunden, theils in Ansehung der Knochen-Art, was für Knochen man von diesem oder jenem Fisch gefunden.

Sehen wir auf die Geschlechts-Art, so wird niemand läugnen, daß von allen Arten der Fische die Knochen zur Versteinerung gebracht werden können, da sie alle von einerley Substanz sind. Auch dieses wird man nicht in Abrede seyn, daß man, wenn man die Orte wüßte, um nachzugraben, von allen Geschlechtern und Geschlechts-Gattungen der Fische, Osteolithen würde finden können, weil sich Knochen von Fischen, von der grösten bis zur kleinsten Geschlechts-Gröse, finden, und also keine Gattung, die grosen so gut, als die kleinen, der Verschlemmung und der Versteinerung entgehen können. Ob man aber bereits alle Arten von Fischen versteint gefunden, daran zweifeln wir eben so sehr, so unmöglich es offt noch ist, von den bereits gefundenen die eigentliche Geschlechts-Gattung und den ihr zukommenden Namen anzugeben. Der Grund davon liegt theils in der Art der Erhaltung solcher Osteolithen, theils in dem heut zu Tage noch schlechten Zustand der Osteologie der Fische. Offt findet man Knochen, von denen man mit groser Wahrscheinlichkeit vermuthen kan, daß es Fischknochen sind, von denen sich auch verneinender Weise, vornämlich wegen der bestimmten Geschlechts-Gröse, sagen läßt, von was für einer Gattung sie nicht sind, und zu was für Gattungen, ihrer Gröse nach, sie gehören können, da aber diese Osteolithen durch allerhand Zufälle viel von ihren Theilen und folglich von ihrem Unterschieds-Character, der ohnedies offt bey Fischen von einerley Geschlecht und Geschlechts-Gröse gering ist, verloren, so läßt sich dadurch wohl die Knochen-Art, nicht aber allezeit auf gleich sichere Weise die Gattungs-Art des Fisches, von dem der Osteolith ist, bestimmen. Das meiste aber trägt wohl hiezu bey, daß die Osteologie der Fische noch lange nicht sattsam bearbeitet ist. Denn wenn wir gleich einzelne anatomische Zergliederungen ein- und des andern grosen See-Fisches erhalten haben, wenn gleich Herr Meyer in seinem schon oben angeführtem Buche mancherley Fisch-Scelete geliefert, so sind das doch nur einzelne Stücke, die erst nebst noch vielen andern in der Zukunfft ein ganzes machen müssen. Noch von den wenigsten grosen Seefischen hat man eine genaue Abbildung ihrer Knochen und Zähne

87.) im Mineralsystem, S. 456.
88.) in dem museo diluviano, p. 106. N. I. und in querelis piscium tab. II.

Zähne, und es ist daher gar kein Wunder, wenn man heut zu Tage noch gar viele Fischknochen findet, von welchen man den Fisch, von dem sie sind, nicht angeben kan. Wir wollen gleichwohl hier einen kleinen Versuch machen, und uns bemühen, ein Verzeichnis von den grosen Seefischen zu liefern, von welchen bereits Osteolithen sind entdeckt worden. Es gehören hieher

I. Osteolithen von Wallfischen, denen Luid in seinem lichophylacio den Namen balænostea beygelegt. Man will von ihnen Kinnladen, Wirbelknochen vom Rückgrad, Ribben und ganze Maßen von Knochen versteint gefunden haben, wobey aber dies zu merken, das gemeiniglich alle Fischknochen von auserordentlicher Gröse in der Lithologie dem Wallfisch-Geschlecht oder den plagiuris überhaupt, zugeeignet worden, ohne daß man noch genau bestimmen kan, zu was vor einer Geschlechts-Art der Osteolith selbst gehöret. Einer in Frankreich gefundenen Kinnlade eines zum Wallfisch-Geschlechte gehörigen Fisches gedenkt Hr. Davila in seinem catalogue systematique im dritten Theil, S. 214. Es sind in derselben noch die Zähne, jeder etwa sechs Zoll lang, von conischer gedruckter Gestalt, und kommen solche überein mit der Scheuchzerischen Zeichnung 89.) Das Stück der Kinnlade, ohne die Zähne, ist sieben Zoll hoch, und vier Zoll dick. Die Wirbelknochen heisen ichthyospondyli balænæ, und hat einen dergleichen, der in Engelland ausgegraben worden, Sloane 90.) beschrieben. Vier andere, wovon jedoch der gröste nur vier Zoll im Durchschnitt gehabt, und wovon der eine in der Schweitz, die andern in der Normandie gefunden worden, kommen vor beym Davila ebendas. S. 219. Eines andern dergleichen Wirbelknochens, der ein und zwanzig Pfund gewogen, gedenkt Hr. von Argenville 91.) Vermuthlich ist das eben derselbe, den Lachmund 92.) abgezeichnet geliefert. Ribben von Wallfischen, aus Norwegen, kommen vor in dem museo Zanichelli, und aus demselben beym Argenville, 93.) der auch ein Stück einer solchen Ribbe in einer Zeichnung 94.) liefert, wir zweifeln aber, daß solche von einem Wallfisch ist. Nach Hrn. Davila 95.) Bericht soll man in der Gegend bey Dives in der Normandie ganze Maßen und Klumpen von Wirbelknochen und Ribbenstücken groser Fische, die zum Wallfischgeschlecht gehören, finden.

II. Osteolithen von den Fischen Raja und Zygæna. Es geschieht des Gaumens und der Zähne dieser beyden Fische Erwehnung von Hrn. Jüßieu in den Pariser memoires de l'academie des sciences v. J. 1721. Hr. Gesner tr. de petrificatis S. 62. vergleicht damit die scopulam litoralem des Luids, N. 1594. Hr. Scopoli gedenkt in seiner Einleitung zur Kenntnis der Foßilien S. 7. gewißer Eindrücke vom Rajafisch, die sich in Böhmen finden.

III. Osteolithen vom Fisch Narwhal. Dieser Fisch hat, wie bekannt, einen langen hervor ragenden Zahn an der linken Seite der obern Kinnlade, den man ehedem für ein Horn gehalten. Es ist dieser Zahn gewunden, und finden sich zuweilen beträchtliche Stücke von ihm calcinirt, denen man den Namen des unicornu fossilis beygelegt, nachher aber hat man ihn auch auf andere calcinirte Knochen, Hörner und Zähne ausgedehnt. Sonst pflegen ihn auch einige Schrifftsteller Ceratitem zu nennen. Noch zur Zeit ist dasjenige Stück, so Mercatus unter diesem Namen in der bibliotheca Vaticana, S. 323. bekannt gemacht, das schönste. Ein anderes befindet sich in dem Richterischen Cabinet, wie aus dessen Beschreibung

89.) physica sacra. tab. XVII. litt. D.
90.) in den memoires de l'academie des sciences vom J. 1727. S. 318.
91.) oryctolog. S 339.
92.) oryctograph. Hildes. S. 68.
93.) oryctolog. S. 334.
94.) tab. XVIII. 5.
95.) S. 219.

S. 258. erhellet. Noch ein anders ist in Calabrien ausgegraben worden, wovon Thom. Bartholin de unicornu C. 37. nachzusehen.

IV. Osteolithen von den Fischen Lamia und Carcharias. Besonders gehören hieher gewisse Zähne, von denen unten mehrers gesagt werden soll. Einer ganzen Kinnlade des Lamia mit den noch darinnen sitzenden Zähnen, die in dem Zanichellischen Cabinet sich befunden, gedenkt Hr. v. Argenville, in seiner Oryctologie, S. 341.

V. Osteolithen vom Fische Orca. In dem Richterischem museo, S. 258. geschieht der Kinnlade eines Thiers Erwehnung mit einem starken Zahne, in Gestalt eines Schweinzahns, es sey, heißt es daselbst zu vermuthen, daß diese Kinnlade von derjenigen Art Wallfische sey, die Orcæ hiesen und starke Zähne hätten. Diese Zahnart findet sich häuffig auch in der Baumanns Höhle und an andern Orten, man weis aber noch nicht mit völliger Zuverläßigkeit, von was für einem Thier sie sind.

Dies sind die bekanntesten Fische, die theils zu den plagiuris, theils zu den chondropterygiis gehören, und von welchen man Knochen, ins besondere Kiefer, Wirbelbeine und dergleichen, gefunden haben will.

Von den übrigen Osteolithen der Fische pflegt man gemeiniglich nur die Knochenart anzugeben, und dahin gehören

I. **Kiemendeckel, Gaumen, Kinnladen** und Zähne von grosen unbekannten Fischen. Beyspiele genug hievon finden sich in der Oryctologie des Hrn. Argenville S. 334. in dem catalogue systematique & raisonné des Hrn. Davila S. 214. 216. im Richterischen museo S. 258. und vielen andern Schrifften dieser Art. Besonders ist der versteinte Fischgaumen in dem Davilaischem Cabinet S. 216. u. f. merkwürdig. Hr. Davila kan den Namen des Fisches nicht angeben, glaubt aber, es sey vielleicht derselbe von demjenigen Fische, den Hr. Jüßieu in den memoires de l'academie royale des sciences v. J. 1721. beschrieben. Einen andern Fischgaumen findet man in dem magazino universale, so zu Venedig 1751. 8. ans Licht getreten, vorgestellt, womit andere hieher gehörige Versteinerungen in den Bruckmannischen epist. itinerar. cent. I. tab. IV. S. 5. auch der Londorpische Auszug der philosophischen Transactionen, und zwar der zweyte Band derselben S. 432. fig. 88. zu vergleichen. Luid, lithophyl. Britann. nennt diese Versteinerung scopulam litoralem.

II. **Knochen aus den Köpfen** unbekannter meistens groser Fische. Man findet in den Köpfen verschiedene längliche offt ziemlich dicke Knochen, die man sonst gemeiniglich Fischsteine zu nennen pflegt. Sie sind Theile der so genannten Gehörknochen. Unter ihnen ist sonderlich der lapis percarum bekannt. Auch dergleichen Knochen bemerkt Hr. Davila 96.) unter den Versteinerungen, und nebst ihnen verschiedener anderen irregulären Knochen, die er vor Beine hält, die zum Kopfscelet unbekannter Fische gehören müßten. Hieher gehöret auch das scutalum des Luids S. 81. und der so genannte S. Petersstein, oder lapis asellorum, dessen in den Breslauischen Sammlungen der Natur und Kunst v. J. 1721. S. 612. gedacht wird.

III. **Rückgradsknochen** von grosen Fischen, ichthyospondyli maiorum piscium. Manche halten vier und mehr Zoll im Durchschnitte, und man findet sie versteint sowohl unter der Erde, als auch, wie Hr. Davila bezeugt, zu ganzen Klumpen an dem See-Ufer, wo sie gemeiniglich gröser seyn sollen, als die aus den Steinbrüchen kommen. In Engelland giebt es deren sehr viel, in Deutschland desto weniger, was sonderlich die grosen anlangt. Sie sind gemei-

96.) catalogue raisonné im 3. Theil, S. 218.

gemeiniglich von schwärzer Farbe, und die darauf befindlichen hellere Pünctgen sind pori medullares, wie man sie zu nennen pflegt. Sie sind von sehr unterschiedener Gestalt, und noch weis man von den wenigsten das Original des Fisches, wenn man gleich in Ansehung des Unterschieds, der zwischen den Wirbelknochen der Fische und vierfüsigen Thiere sich findet, überzeugt ist, daß diese Knochen von Fischen sind. Luid 97.) hat ein groses Verzeichnis solcher ichthyospondylorum mitgetheilt, sie auch zu claßificiren gesucht. Er nimmt den Eintheilungs-Grund von ihrer Gestalt, und die Benennungen von Dingen, denen sie ähnlich seyn sollen, her. Nach seiner Einbildungskrafft sind einige wie ein Bretspielstein, und diese heisen latrunculi, andere wie ein breiter Schnabel, und das sind die platyrrhyngi, noch andere wie Salzfäßer, die er daher Salinaria nennt. Wieder andere heißen pedicæ, weil sie wie ein Steigbügel, aussehen sollen, und die, so einige Aenlichkeit mit dem Fußglied eines Schweins haben, choeriscopodia. Diese Benennungen erschweren, so wie die Linneischen Namen, die Naturgeschichte und helfen zu nichts. Wenn erst die Originale bekannt worden, so wird man sie auf das einfacheste versteinte Wirbelknochen nennen, den Namen des Fisches, von denen sie sind, beyfügen, und sie nach der Claßification der Fische, die jetzt noch grose Mängel hat, und in Zukunfft schwerlich bestehen wird, ordnen. Die meisten solcher Fischwirbelknochen haben eine schwarze Farbe. Da sie mehr knorpelicht sind, als die Wirbelknochen der vierfüsigen Thiere, so haben sie auch durch den Druck und Stoß mehr gelitten, und offt eine etwas veränderte Gestalt bekommen. Gemeiniglich sind sie seltener, als die Fischzähne, doch ist es etwas besonders, daß in Engelland da, wo viele Fischwirbel-Knochen, wenig Fischzähne, und da, wo von diesen viel, von jenen wenig anzutreffen. Argenville in der Oryctologie 98.) und Luid 99.) in seinem brittischen lithophylacio hat verschiedene derselben abgebildet. Diesem Beyspiel sollten andere folgen, und wenn ein gleiches in Ansehung der unversteinten, von denen die Fischart bekannt wäre, geschähe, so könnte in kurzer Zeit dieser so mangelhaffte Theil der Versteinerungs-Kunde ansehnlich verbessert und ergänzt werden.

IV. **Ribben und Gräten** von grosen Fischen. **Luid, Argenville** und **Davila** haben dergleichen bemerkt. Sie sind am schwersten von einander zu unterscheiden, so wohl an sich, weil sie nicht viel characteristisches haben, als auch, weil nur meist uns einzelne Stücke davon im Steinreiche aufbehalten worden. Anders verhält sichs mit den kleinen Fischen, wenn uns von solchen das ganze Scelet übrig blieben. Da läßt sich offt nicht sowohl aus den vorhandenen Gräten, als aus den übrigen Theilen des Scelets, die damit verbunden sind, die Fischart erkennen.

V. Weil die **Flosfedern, Fischschwänze** und **Bartfaden** groser Fische aus knorpelichten Theilen bestehen, so machen sie in der Osteologie der Fische mit Recht eine besondere Gattung aus. Die Anzahl dieser Strahlen ist zwar bey den mehresten Fisch-Arten unveränderlich, gleichwohl ist sie im Steinreiche kein untrüglich Kennzeichen, weil selten solche Flosfedern vollständig in das Steinreich gerathen, und weil offt ein Theil davon in der Matrix verborgen liegt, und man daher die Anzahl der Strahlen bey solchen Floßfedern nicht allezeit genau angeben kan.

Wir haben jetzt die einzelnen Knochen der Scelete groser Fische, theils in Absicht auf die Fischart, von welcher sie sind, theils in Absicht auf die Knochenart, zu der sie gehören, betrachtet. Nun finden sich aber auch offt ganze Scelete von kleinern Fischen, sonderlich vom Geschlecht

97.) In seinem lithophylacio Britannico, S. 82. u. f.
98.) tab. XVIII.
99.) tab. XII. XIII.

ſchlecht der malacopterygiorum und der acanthopterygiorum, und es läßt ſich offt aus dem ganzen Knochenbau und dem Verhältnis der Knochen zu einander erkennen, von was für einer Fiſchart ſolche Scelete ſind. Wir könnten bey dieſer Materie ſehr weitläufftig ſeyn, wir haben uns aber, aus oben angeführten Urſachen, einmal fürgenommen, uns hier ſo kurz als nur immer möglich, zu faſſen. Wir wollen daher hier nur das vornehmſte berühren, und alsdenn ein Verzeichnis der Fiſch-Arten, von welchen ganze Scelete gefunden worden, beyfügen.

Die ganzen Scelete der kleinern Fiſche, die ſowohl See- als Fluß- und Teichfiſche ſind, ſind auf mancherley Art von einander unterſchieden. In Anſehung ihrer Erhaltung ſind manche im Steinreiche von einer ſo groſen Vollkommenheit, daß ſie alle äuſerliche Theile und offt vermittelſt eines erlittenen Drucks, oder wenn ſich Fleiſch und Schuppen abgeſondert, auch verſchiedene innerliche, dem Liebhaber vor Augen legen, und ihn damit in den Stand ſetzen, eine ganze anatomiſche Beſchreibung eines ſolchen Fiſches zu machen. Von andern iſt nur das Beingerüſte übrig blieben, ſo daß man an denſelben die knöchernen Theile des Kopfs, die Rückgrads-Knochen, Floß- und Schwantzfedern, offt ſogar die zarten Bartfaden, auf das deutlichſte erkennen kan. Der Grund von der ſo ſchönen Erhaltung der Fiſche im Steinreiche liegt wohl hauptſächlich darinnen, daß ſie meiſt noch lebendig, und alſo völlig unzerſtört in dem Teichſchlamm ihren Tod und Begräbnis gefunden, welches ſich auch daher vermuthen läßt, weil die meiſten in weiſen und ſchwarzen Schiefern, die einen ſolchen Schlamm zum Grundſtoff haben, oder in Schiefernieren, das iſt, in einem Schlamm, der ſich im Fortwälzen um den Fiſch herum geballt, gefunden werden. Solche Fiſchſcelete finden ſich gemeiniglich in weiſen und weisgelben Schiefern, dergleichen die Pappenheimer und Solenhofer ſind, dahingegen in den ſchwarzen gemeiniglich noch Theile vom abgeſchuppten Fleiſch, ſo ſich meiſt in ſchrägen etwas erhabenen Vierecken zeigt, ja bisweilen ſelbſt ſogar noch Schuppen vorhanden ſind. Der Grund von dieſer Wahrnehmung iſt in dem Unterſchied der Schiefer-Art, und der davon abhangenden Erhaltung zu ſuchen. Die weiſen Fiſchſchiefer ſind meiſt kalckigter Natur, und von dieſen wird das Fleiſch, ſo die Gräten umgiebt, nach und nach ganz verzehret, ſo, daß in dem Stein nichts als das bloſe Scelet zurück bleibt. Die ſchwarzen Schiefer ſind mehr thonigt, und ſind meiſt mit einem offt unmerklichen Erdharz, welches das Fleiſch vor der Verweſung bewahret, durchdrungen. Gemeiniglich liegen dieſe Fiſche auf den Schiefern etwas gekrümmt, vermuthlich, weil ſie durch den Druck in den Schlamm und bey Ueberſchwemmungen einen gewaltſamen Tod gelitten, und daher eine gekrümmte Lage angenommen, doch leiden hier die Oeningiſchen Schiefer eine Ausnahme, auf welchen, wie Hr. Andreä in ſeinen ſchweitzeriſchen Briefen S. 619. bemerkt, die Fiſche meiſt ausgeſtreckt liegen, weil die auf ſie ſogleich bey der Verſchlemmung zu liegen gekommene ſtarke Laſt ihnen keine freye Bewegung verſtattet. In Anſehung der Fiſch-Art, ſind einige ſolcher Fiſchſcelete noch ganz kenntlich, und man kan aus dem ganzen Beingerüſte und der Ordnung und Anzahl der Flosfedern, z. E. einen Karpfen von einem Hecht und einem Aale deutlich genug unterſcheiden, weil uns aber nicht allezeit das ganze Scelet übrig geblieben, weil es noch mancherley kleine See-Fiſche giebt, deren Scelete uns noch nicht deutlich genug bekannt ſind, und weil, welches die Hauptſache iſt, viele ſolcher Scelete nicht genug Unterſcheidungs-Kennzeichen haben, zumal wenn die Floßfedern und Bauchfinnen fehlen, ſo iſt leicht hieraus zu erachten, warum von vielen ſolcher Ichthyolithen die Fiſch-Art nicht angegeben werden kan. Wir wollen indeſſen ein Verzeichnis von den Fiſchen liefern, die man entweder noch ganz, oder in Sceleten gefunden. Es gehört hieher

1. Silurus, der Scheidfiſch. Hr. Chorherr **Gesner** glaubt, daß der Scheuchzeriſche Anthropolith nichts anders als das Beingerüſte von dieſer ziemlich groſen Fiſch-Art ſey.

2. Lu-

2. Lucius, der Hecht, in dem ersten Theil dieser Knorrischen Sammlung, tab. XXVI. a. bey Hrn. Gesner de petrificat. S. 61. Wolfarth hist. nat. Hass. tab. XXVIII. Scheuchzern querelis piscium p. 4. 5. 25. und Leßern Lithotheolog. S. 607. In dem Cabinet Hrn. Hofr. Heydenreichs zu Weimar ist ein schön Exemplar in schwarzem Schiefer anzutreffen.

3. Cyprinus, wohin verschiedene Karpfen Arten, Barben, Ellritzen und andere zu rechnen, beym Baier monimentis rerum petrificatar. tab. III. S. 6. Wolfarth tab. XIIII. XV. u. XIX. Gesner S. 61. und Leßer, S. 605.

4. Mustela, beym Gesner, S. 61.

5. Anguilla, muræna, das Aal-Geschlecht, beym Gesner S. 61. Leßer, S. 605. Scheuchzer querel. pisc. S. 10. Davila im catalogue systematique, im dritten Theil, S. 211. verglichen mit den Pariser memoires de l'academie royale des sciences vom Jahr 1752. S. 329. In den Glarner Schiefern sind die Aale sehr gemein, wie Herr Andreä in seinen schweizerischen Briefen S. 659. des Hannöv. Magazins v. J. 1764. bemerket.

6. Passer, Steinbutte, beym Gesner S. 61.

7. Rhombus, Scholle, beym Gesner, S. 61. Wolfarth, tab. XIII. XIV. Leßer S. 608. und Scheuchzer 26.

8. Acus, die See-Nadel, beym Gesner S. 61. und Leßern S. 608.

9. Gadus, beym Gesner S. 61. Zu dieser Fisch-Art gehört auch asellus, von welcher der oben bemerkte lapis asellorum oder S. Petersstein im Reiche der Versteinerung seinen Ursprung haben soll.

10. Harengus, der Heering, beym Gesner, S. 61. Leßer 607. Baier monim. rerum petrificat. tab. V. 1. und Davila catalogue systematique, im dritten Theil S. 212. Num. 278.

11. Fario, die Forelle, beym Wolfarth, tab. XVI. und Leßer 607.

12. Gobio, die Kreße, beym Leßer 607. und Gesner, S. 61.

13. Trutta, Börting, beym Scheuchzer, querel. piscium 9. 34. Georg Wolfg. Wedels Abh. de trutta saxatili steht in den ephemerid. nat. curios. v. J. 1673. S. 74.

14. Capito, beym Scheuchzer ebendas. S. 17.

15. Albula, bey eben demselben, S. 26. und beym Baier monim. rer. petrif. tab. V. 2. S. 8.

16. Mugil beym Leibnitz protogæa. S. 30.

17. Perca, Barsch, beym Scheuchzer querel. pisc. S. 12. Leßer S. 607. und Gesner S. 61.

18. Scorpæna, beym Gesner S. 61.
19. Scarus, eben daselbst.
20. Scomber, ebendas.
21. Hirundo, ebendas.
22. Xiphias, ebendas.

Das sind die vornehmsten Arten der Fische, welche die angeführten Schrifftsteller angegeben, und von welchen verschiedene in dem ersten Theil dieses Werks vorgekommen. Wir könnten hiebey noch manche Bemerkung mittheilen, es würde aber, da wir hier eigentlich nur mit der Osteologie zu thun haben, zu weitläuftig seyn. Wir begnügen uns daher, hier nur die vornehmsten Schrifftsteller anzuzeigen, welche von den Ichthyolithen gehandelt haben, und das sind folgende: **Joh. Jacob Scheuchzer** in piscium querelis & vindiciis, Zürch 1708. in 4. und in seiner physica sacra, tab. LIIII. - LX. **Joh. Jac. Baier** in den monimentis rerum petrificatarum, die zu Nürnberg 1757. fol. ans Licht getreten p. 6. u. f. **Ernst Christoph Hofmanns** Sendschreiben vom Ursprung der Mannsfeldischen Kupferschiefer und der darauf befindlichen Fische, in **Grundigs** Sammlungen zu der Natur- und Kunst-Geschichte, sonderlich von Obersachsen, im ersten Band, S. 463. und 557. **Gottfr. Voigt** diss. de piscibus fossilibus. Wittenb. 1667. 4. **Peter Wolfarth** historia naturali Hass. inferior. tab. XII. u. f. verglichen mit S. 42. **Joh. Gesner** tract. de petrificatis, S. 61. **Bertrand** in seinem dictionnaire des fossiles, im ersten Theil S. 174. die Pariser memoires de l'academie des sciences v. J. 1721. S. 74. u. v. J. 1752. S. 9. 10. **Krüger** in der Geschichte der Erden, S. 126. u. f. **Argenville** in der oryctologie S. 334. **Davila** im catalogue systematique & raisonné, tom. III. S. 210. **Maffei** della formazione de' fulmini, raccolto da varie sue lettere, in alcune delle quali si tratta anche degl'insetti rigenerantisi & de' pesci di mare sù i monti, Verona 1747. in 4. welche Schrifft ins Deutsche übersetzt, unter dem Titel: Gedanken vom Blitze u. s. w. zu Frf. 1738. ans Licht getreten: **Suedenborg** im regno subterraneo, Dreßden 1734. fol. In **Bourguets** traité des pétrifications steht S. 113. ein Sendschreiben an Hrn. **Garcin**, sur la pétrification des petits crabes & sur les poissons, qu'on trouve en Europe & en Asie. Mit diesen sind die Schrifftsteller von den Fischen selbst zu vergleichen, besonders diejenigen, welche von ihren Sceleten und Knochen Nachricht ertheilet. Man findet sie sorgfältig gesammlet in **Gronovs** bibliotheca regni animalis & lapidei, S. 317.

Bis hieher haben wir die Osteolithen von Menschen, vierfüsigen Thieren, Vögeln und Fischen betrachtet, nun müssen wir von den versteinten **Amphibien** und deren Knochen noch etwas weniges beyfügen. Es gehören hieher diejenigen Thiere, die kaltes Blut und keine Floßfedern haben, und wohin heut zu Tage die Schildkröten, die Eidexen nebst den Crocodilen, die Frösche und Schlangen gerechnet werden. Von diesen will man ebenfals bisweilen Scelete, und einzelne Theile derselben, gefunden haben. Gleichwohl bleiben sie allezeit eine sehr grose Seltenheit, wovon der Grund theils darinnen liegt, daß sich diese Thiere nicht so häufig vermehren, wie die Fische, theils darinnen, daß die verschiedene Arten sehr zarte weiche Knochen haben, die gemeiniglich dem Knorpel näher kommen, als einem harten Beine. Es gehen daher die festen Theile solcher Scelete, die mit sehr viel Flüßigen umgeben sind, sehr bald in die Fäulnis, und unter einer grosen Menge derselben erhält offt kaum eines eine zur Austrocknung und Versteinerung geschickte Lage im Mineral-Reich.

Unter den Amphibien sollen hier die **versteinten Schildkröten** den Anfang machen, die noch zur Zeit eine der grösten Seltenheiten sind. Wir haben hier das versteinte Scelet des Thiers mit seiner Schale, von einzeln theils versteinten, theils calcinirten Schalenstücken wohl zu unterscheiden. Versteinerungen von jener Art sind wiederum seltener, als diese, und gehöret dahin.

1. **Die Zollerische versteinte Schildkröte.** Hr. D. Zoller ist der Besitzer dieses seltenen Stücks, welches in einem schwarzen Glarner Schiefer gefunden worden. Nach dem Bericht

Bericht Herrn Gesners tract. de petrificat. S. 84. siehet man alle Theile des natürlichen Cörpers an dem Petrefact sehr deutlich, den Kopf, die Pfoten, das Rückgrad, die Ribben den Schwanz u. s. w. Allem Ansehen nach ist dies eben dasselbe Stück, von welchen der seel. Hr. Georg Wolfg. Knorr, einen sehr genauen Abdruck durch Hrn. Gesner erhalten, und wovon er in dem ersten Theil dieses Werks eine accurate Zeichnung auf der XXXIV. Kupfertafel geliefert. Die eine Schieferplatte zeigt den Abdruck, die andere die erhabenen Theile dieser Schildkröte. Und, welches das merkwürdigste ist, so ist das ganze Thier nebst seiner Schale also versteint, daß der in die Schale eingedrungene Schlamm, der sich um das Thier gelegt, eine Steinhärte erlangt, da dann das Fleisch verfaulet, die Knochen aber versteinert. Im Entzweyschlagen des Schiefers ist die Schale so glücklich gespalten, daß das Scelet selbst sich auf das deutlichste, von der Schale aber nur die Peripherie, zeigt.

2. Die Hofmannische versteinte Schildkröte. Der berühmte Mastrichtische Regiments-Chirurgus, Herr D. Hofmann hat dieselbe in dem St. Petersberg zu Mastricht entdeckt. Wir können von dem Petrefact selbst noch keine nähere Umstände melden. So viel versichert uns ein Freund, der solche bey ihm gesehen, daß dies Petrefact ausnehmend schön erhalten, und die versteinte Schildkröte selbst von vorzüglicher Gröse sey.

Sonst sind uns noch zur Zeit keine vollständige im Steinreich gefundenen Schildkröten bekannt worden. Das übrige, was man auserdem entdeckt, sind nur einzelne, theils calcinirte, theils versteinte Stücke von Schildkrötenschalen. Von solchen bemerken wir folgende.

1. Schalenstücke aus den Berlingischen Sandsteinbrüchen. Hr. Gesner gedenkt derselben tr. de petrificatis, S. 66.

2. Dergleichen aus den englischen Steinbrüchen. Woodward erwehnt ihrer in seiner physicalischen Erdbeschreibung S. 806. Er redet etwas zu kurz und unbestimmt von diesem seltenen Petrefact, daher wir auch nicht sagen können, ob er ganze Schildkrötenschalen und zwar versteinte, oder nur calcinirte Stücke derselben, gemeynet.

3. Dergleichen in der Churfürstl. Sächsischen Petrefacten-Gallerie zu Dresden. Es ist die Platte um das Jahr 1734. oder 1735. in dem Leipziger Stadtgraben, nicht weit vom Hällischen Thore, gefunden worden. Sie ist 17. Zoll lang, oben 5. und unten 4. Zoll breit. Der gelehrte Herr Licentiat Schulze hat sie genau beschrieben in einer besondern Abhandlung über die Frage: ob die Schildkröten, oder einige Theile derselben versteinert gefunden werden, in dem ersten Theil der gemeinnützigen Abhandlungen des Hrn. Prof. Joh. Daniel Titii, S. 294. Hr. Schulze theilt daselbst auch eine genaue Zeichnung dieses seltnen Stücks mit, welches aber gleichwohl mehr calcinirt, als versteint zu seyn scheinet.

4. Maltheſische versteinte Schildkrötenschalen. Wir setzen diese auf Treu und Glauben des Paul Boccone hieher, welcher derselben mit ausdrücklichen Worten in seinem museo di Fisica e di esperienze, S. 181. erwehnet. Er bemerkt auch noch dieses, daß die daselbst sich findenden Fragmente von See- und nicht von Land- und Fluß-Schildkröten wären.

5. Die Bircherodischen Schalenstücke von Schildkröten. Thomas Broder Bircherod hat eine historiam naturalem quatuor costarum bubularum, quibus, quæ superinducta caro fuerat, in verissimum os conuersa, geschrieben, welche sein Sohn Jacob Bircherod zu Copenhagen 1723. in 4. ans Licht gestellt. In diesem Tract. beschreibt er ein Stück, welches er für ein Ribbenstück von einem Rinde angesehen, und geglaubt, daß das zwischen den Ribben sitzende Fleisch durch die Länge der Zeit eine Beinhärte erlangt. Allein er hat

hier geirret, wie der berühmte Jac. Theod. Klein in dem zweyten Theile der Versuche und Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Danzig S. 260. mit Grund erinnert. Dieses von Bircheroden beschriebene Stück sind keine Ribben von einem Rinde, sondern ein Schalenstück von einer Schildkröte, welches mit dem oben erwehnten, so in der Dresdner Petrefacten Galerie befindlich, nach dem Zeugnis Hrn. Lic. Schulzens eine grose Aenlichkeit haben soll. Nimmt man, wie billig, die Sache hier genau, so gehöret diese Bircherodische Entdeckung gar nicht zu den Petrefacten, denn es ist dieses Stück nebst dem Scelet eines welschen Hahns, und einer Ratte in einem zwischen dem Gemäuer befindlichen Behältnisse in dem alten Othonischen Johanniter Kloster gefunden worden.

6. Endlich gedenkt auch Robert Plott in seiner natural history of Oxfordshire einer Versteinerung, die Hr. Licentiat Schulze am angeführten Ort gleichfals hieher rechnet. Plotten ist es gegangen, wie Bircheroden, daß er das Stück Schale, an welchem die Ribben der Schildkröten befestigt sind, für verhärtes Fleisch, das eine Knochenhärte erlangt, angesehen. Er hat dahero nicht einmal gewußt, daß sein so seltenes Stück von einer Schildkröte ist, sondern er hat sich eingebildet, es sey von einem Hunde oder anderm Thiere.

7. Luid in seinem lithophylacio Britannico, N. 1435. gedenkt einer Versteinerung, die er lucernariam nennt, und darunter gegrabene viereckigte Schilder von solchen Schildkrötenschalen versteht. Eben dieses thut d'Argenville in seiner oryctologie, S. 333.

8. Eindrücke von Schildkrötenschildern finden sich eben so selten. Eines dergleichen befindet sich in dem Cabinet der Herren Delüc zu Genf, wie Hr. Andreä in dem Hannöverischem Magazin v. J. 1765. S. 813. berichtet.

Wir kommen auf die Eydexen und Crocodille, an welchen ebenfals die Osteologie im Steinreiche einigen Anspruch macht. Besonders sind die Scelete von Crocodilen eben so merkwürdig, so selten dieselbigen sich, wie die Schildkrötenschalen, finden lassen. Wir rechnen hieher

1. das Linkische Crocodilscelet. Der gelehrte ehemalige Apothecker zu Leipzig, Herr Joh. Henr. Link, hat dasselbe in seinem schönen Cabinet besessen, worinnen es sich auch noch heut zu Tage befindet. Es ist bey Suhl gefunden worden. Die Matrix ist ein schwärzlicher Schiefer, der zwey Fus, acht Zoll lang, ein Fus und sechsthalb Zoll breit ist. Mitten auf dem Stein siehet man den ganzen Rückgrad des Crocodils, nebst einigen Ueberbleibseln von Ribben. Von dem Kopf ist nur der untere Theil vorhanden, das übrige ist abgebrochen und verloren gegangen. Unter dem Kopf zeigen sich die zwey Schulterblätter deutlich, von den Füsen aber nur drey, welche alle fünf Klauen haben. Der seel. Link hat dieses seltene Stück in einem lateinischem Sendschreiben an den Hrn. J. Woodward selbst beschrieben und in Kupfer stechen lassen, welches in den Leipziger actis erud. v. J. 1718. S. 188. nebst einem Auszug aus dem Sendschreiben befindlich ist.

2. Das Spenerische Crocodilscelet. Hr. D. Christ. Maximil. Spener hat solches ehedem in seinem berühmten Cabinet zu Berlin besessen. Es ist auch zu Suhl gefunden worden, das Scelet ist zwar kleiner, als das Linkische, hat aber darinnen einen Vorzug, daß der Kopf ganz und unversehrt ist. Es liegt auf dem Stein mit aufgesperrtem Rachen. Hr. D. Spener hat es selbst in einer besondern Abhandlung beschrieben, und solche nebst einer genauen Abbildung dem erstem Theil der miscellaneorum Berolinensium einverleiben lassen.

Hr.

Hr. Büttner in seinen ruderibus diluvii testibus liefert auf der 26. Kupfertafel von eben diesem seltenem Stück eine gute Zeichnung.

3. Das Stuckeleyische Crocodilscelet. Dies ist zu Elston in Engelland vom D. Stuckeley entdecket, und in den philosophischen Transactionen vol. 30. N. 360. S. 963. beschrieben, und in einem Kupferstiche abgebildet worden. Das Scelet liegt in einem blauligtem verhärtetem Letten.

4. Dürfte auch hieher diejenige Versteinerung zu rechnen seyn, deren der verdiente Herr Rath Eulenburg in dem Entwurf der Königl. Naturalien Cammer zu Dresden S. 28. erwehnet. Er sagt daselbst, daß unter den versteinten Cörpern des Thierreichs daselbst ein ganz versteinertes Gerippe von einem zween Fuß und zehn Zoll langen vierfüsigem Thiere besonders merkwürdig sey, welches allem Ansehn nach ein Crocodil gewesen, und bey Boll im Würtembergischen gefunden worden. Herr Keyßler gedenkt in seiner Reise-Beschreibung desselben Stücks auch, irret aber, wenn er glaubt, daß Würzburg die Geburtsgegend dieses seltenen Stücks gewesen.

5. einzelne Knochen von Crocodilsceleten. Derselben gedenkt Hr. d'Argenville in seiner oryctologie, S. 333.

6. versteinte Eidexen. Unsers wissens sind nur noch zwo Eidexen gemeiner Art als versteint gefundene angegeben worden, beyde aber sind so beschaffen, daß man an der Glaubwürdigkeit der Erzehlung zu zweifeln Ursache hat. Die eine ist diejenige, die Scheuchzer in seinen vindiciis & querelis piscium tab. IV. aus dem Valkenarischen Cabinet in einer Zeichnung mitgetheilet. Büttnern hat dieses Stück so wohl gefallen, daß er in seinen ruderibus diluvii testibus einen Nachstich besorget. Von dieser vermeintlichen Eidexe erscheint auf dem Stein nicht etwa das blose Scelet, in welchem Fall wir nichts dawider einzuwenden hätten, sondern die ganze Eidexe mit Haut und Fleisch, nicht eingeschrumpft und ausgetrocknet, sondern als wenn sie erst jetzo crepirt wäre. Bey dem allen aber hat die ganze Gestalt dieses Cörpers dennoch wenig ähnliches mit der Gestalt einer natürlichen Eidexe, welches ein jeder, der die Zeichnung beym Scheuchzer und Büttner genau betrachtet, finden wird. Wir können daher dieses Stück für nichts anders, als für eine blos zufällige Bildung des Steins halten, woraus mit leichter Hülfe die Einbildung, vielleicht auch mit Hülfe der Kunst, eine Eidexe gemacht. Eben so wenig Glauben verdient dasjenige, was Hr. Cronstedt in dem Versuch einer neuen Minerologie S. 254. aus dem Chardin anführet. Dieser will im Persischen Alabaster eine Eidexe eingeschlossen gefunden haben. Schon die Matrix, die Chardin angiebt, macht die Sache verdächtig. Alabaster gehört zu den Gypssteinen, in welchen sich nie eine Versteinerung findet, und finden kan. Der Gyps ist eine durch die mineralische Säure präcipitirte Kalk-Erde, eben diese Säure aber zerstöret die fremden Cörper des Thier-Reichs, die in Kalk-Erde eingeschlossen sind, gänzlich, ehe sie noch in die Versteinerung übergehen. Daher wird man von Knochen und dergleichen Cörpern in Gypssteinen nie die geringste Spur gewahr.

Versteinte Frosch- und Krötenscelete sollen gleichfals vorhanden seyn, 100.) doch dürfte es vielleicht mit den meisten so gehen, wie mit der Scheuchzerischen Eidexe. Die Liebe zu dem, so wir besitzen, die Begierde, grose Seltenheiten zu haben, macht unsere Einbildung geschäftig und fruchtbar, und da sehen wir manches, was andere, die dabey gleichgültig sind, nicht sehen und erkennen können. Allem Ansehen nach gehört zu der Classe solcher Phantomen die grose

100.) Titius, p. 264.

Kröte, die der Hr. Berg-Inspector Michaelis nach dem Zeugnis Hrn. D. Speners in den misc. Berolin. S. 106. besessen haben soll. Er nennt das Stück lapidem, ingentis magnitudinis bufonem exhibentem. Hr. Gesner besitzt, wie er tract. de petrificatis, S. 66. bezeugt, einen versteinten Froschkopf, im Glarner Schiefer. Vermuthlich ist dieses von dem Kopfscelet desselben zu verstehen, und wollen wir in diesem Fall nicht läugnen, daß es die Knochen von dem Kopf eines Frosches seyn können. Das aber können wir dabey nicht unangezeigt lassen, daß es eine gewisse Versteinerung giebt, die gemeiniglich für eine besondere Echinitenzahnart gehalten wird, diese hat mit dem Kopfe eines Frosches eine ziemlich grose Aenlichkeit. Selbst Hr. Gesner bemerkt dies mit Recht, daß verschiedene ichthyodontæ scutellati und umbonati für Versteinerungen von Fröschen fälschlich gehalten werden. Zu Bleicherode in der Grafschaft Hohenstein ist ein Brunnen, welcher der Knöchelbrunnen genennet wird. Dieser stößt alle Frühjahr eine Menge Sand von sich, welcher mit zarten Knöchelgen vermischt ist. Diese Knöchelgen hält Hr. Berg-Rath Lehmann, in der Vorrede zu seinem Versuche von Flötz-Gebürgen, für Froschbeingen. Er glaubt, daß sich diese Thiere im Winter nach den warmen Quellen retirirten, stürben, und daselbst verweseten, das Wasser spüle alsdann die ausgezehrten Knochen mit dem klaren Sande im Frühjahr heraus. Allein, es ist noch eine grose Frage, ob diese Knöchelgen von Fröschen wirklich sind. Wir haben selbst von daher dergleichen Knochensand erhalten, finden aber keine Ursache, Froschbeine daraus zu machen, da es eben so gut auch Knochen von andern Thieren, seyn können. Wenigstens ist das wohl richtig, daß sich Stückgen von Echiniten-Warzen und von andern Seecörpern mit darunter nicht selten finden. Wir fügen die Gedanken des Hrn. Prof. Titii bey, aus dem ersten Theil seiner gemeinnützigen Abhandlung S. 265. „Dieses sonderbare Beyspiel, sagt er, von Froschknochen solte fast den Gedanken wahrscheinlich machen, daß auch welche versteinert gefunden werden dürften; wenn es nur ausgemachet wäre, daß entweder von diesen oder andern Froschbeingen wirklich jemals etwas petrificiret worden. Zu Stuttgard in der Kunstkammer soll eine ganze Schachtel voll ausgegrabener kleiner unverrotteter Knochen gezeigt werden, die an Feinheit dem Froschbeingen gleichen. Sie sind aber fürs erste nicht versteinert; fürs andere halte ich dafür, daß es die Ueberbleibsel von Mäusen sind, welche man mit angesteckten Stoppeln auf dem Felde in eine Grube getrieben, und verschüttet hat. Dergleichen Beyspiel habe ich selbst gesehen, und es zeiget sich daraus, welchermassen ein Haufe Mäuseknochen in der Erde zusammen kommen kan.„ Mäuseknochen sind es wohl schwerlich, man würde doch wenigstens ein und das andere Stück vom Rückgrads- und Wirbelknochen darunter entdecken, so aber bis dato noch nicht geschehen. Es müssen vermuthlich Knochen von kleinen unbekannten Seethieren seyn, was das aber für welche sind, mus die künftige Zeit lehren. Es verdiente, wo es anders möglich, daß dem Orte nachgegraben würde, von welchem das Wasser diese kleine Knochen wegspühlet und zu Tage bringt.

Endlich gedenken wir auch unter den versteinten Amphibien der Schlangen, oder der Ophiolithen, weil man auch Scelete und Theile derselben versteint gefunden haben will. Verschiedene Schriftsteller haben derselben gedacht, und Joh. Dan. Major hat einen ganzen Tractat de cancris & serpentibus petrefactis 1.) geschrieben, worinn er sonderlich die Frage weitläufftig untersucht, ob es möglich, daß Schlangen in dem Magen der Hirsche versteinern können. Von eben dieser Materie hat ein anderer, Sal. Reisel den epheme-rid. nat. curiosor. v. J. 1670. eine Abhandlung unter dem Titel: serpens in stomacho cervi petrefactus, einverleiben lassen. So viel wird niemand läugnen, daß die Rückenwirbel

1.) Jena, 1664. 8.

wirbel und andere Knochen der Schlangen eben so gut, als die Wirbel- und andere Beine der Fische, zur Versteinerung geschickt sind; ob aber das, was man für versteinte Schlangen hält, auch würklich das ist, was man es zu seyn glaubt, ist eine andere Frage, und hat man hier die ächten Versteinerungen von den unächten wohl zu unterscheiden. Zu diesen oder zu den unächten rechnen wir I.) diejenigen in den Thüringischen und andern Gegenden sich nicht selten findende Kalkstein-Platten, auf denen man erhabene Schlangenförmige Figuren wahrnimmt, die von verschiedenen auch noch heut zu Tage für versteinte Schlangen gehalten werden. Wir können uns nicht genug verwundern, daß es noch Leute geben kan, die sich das im Ernste einbilden. Denn auf solche Art müßte ja die ganze Schlange mit Haut und Fleisch versteint seyn. Wer nur die ersten Begriffe von einer Versteinerung hat, wird sogleich einsehen, daß dieses eine platterdings unmögliche Sache sey. Gesetzt auch, eine Schlange könnte, ohne in die Fäulnis überzugehen, austrocknen, und dadurch zur Versteinerung geschickt werden, so müßten sich ja die Schrumpfen und Runzeln der eingedorrten Haut deutlich auf dem versteinten Cörper zeigen, so aber sind diese Schlangenförmige Züge schön rund und glatt. Hiezu kommt noch, daß, wenn diese Figuren von Schlangen wären, man die Einschnitte und Schuppen der Schlangenhaut wahrnehmen müßte, so doch zur Zeit noch an keinem einzigen Exemplar bemerkt worden. Ja man müßte ferner, wenn ein solches Stück zerschlagen wird, in der Mitte desselben Spuren von den Wirbelknochen und Rückgradsgliedern wahrnehmen, wovon sich ebenfals noch nicht die geringste Spur entdecken lassen. Kurz, diese Steine halten nichts weniger als versteinte Schlangen in sich, so künstlich man auch bisweilen an dem einem Ende der Natur zu Hülfe gekommen, um demselben die Aenlichkeit eines Schlangenkopfs zu verschaffen. Allem Ansehen nach sind des **Cambdenus** versteinte Schlangen, die er in Engelland gefunden haben will, und worauf sich **Major** 2.) bezieht, und die Ophiomorphiten des **Merrets** in seinem pinac. rerum natural. Britannicarum S. 215. von gleicher Beschaffenheit. Es gehören hieher ferner: II.) verschiedene Ammons-Hörner, die, weil ihre Spiralen etwas von dem Stein der Matrix bedeckt sind, so daß sie nicht fest aneinander zu schliesen scheinen, ehedem vor versteinte Schlangen ausgegeben worden, wie solches unter andern aus dem museo des Grafen **Moscardi** und andern Schriften der damaligen Zeit erhellet. III.) Die versteinten Schlangen, die man in dem Magen der Hirsche gefunden haben will, und wovon, wie wir oben gehört, **Major** einen ganzen Tractat geschrieben. Er giebt sich viele Mühe, die Möglichkeit einer solchen Schlangen-Versteinerung in dem Magen eines Hirsches zu erweisen, ohne vorher erst zu untersuchen, ob dergleichen Nachrichten gegründet, ob nicht die Einbildung aus einem vielleicht tophartigen Wesen, dergleichen die calculi animalium sind, wegen einiger Aenlichkeit mit einer zusammen gewundenen Schlange, einen Ophiolithen erzeuget, der niemalen seine Existenz in der Natur der Dinge gehabt. IV. Gedenkt Hr. Prof. **Titius** in dem ersten Theil seiner gemeinnützigen Abhandlungen 3.) noch einer andern Art unächter Ophiolithen. „Es giebt, sagt er, eine Art Meerwürmer, die ihre Schale als eine Schlange in einen Zirkel winden, die versteinten Muster davon werden aus Maltha gebracht, und bekommen aus Leim gekünstelte Schlangenköpfe, denen man die gelben Zähne vom Meerhasen statt der Augen einsetzt.„ Von dieser Art scheinen des **Worms** viperæ petrificatæ gewesen zu seyn, deren er in seinem museo, S. 90. gedenket. Mit eben so wenig Grunde würde man hieher dasjenige Petrefact rechnen, welches **Baier** in seinen monimentis rerum petrificatarum auf der sechsten Tafel N. 4. mitgetheilet, S. 10. beschrieben, und ihm den Namen serpens marinus beygelegt. Denn hier ist weder von Fischen, noch Krebsen, noch andern See-

2.) im angeführtem Buche S. 36.
3.) S. 266.

Thieren, sondern von Amphibien und von den eigentlich sogenannten Schlangen, die Rede. So gewis der Bayerische Schiefer eine schöne Versteinerung in sich hält, so wenig gehört sie hieher unter die Amphibiolithen. Auserdem erlangen auch offtmals Steine, wenn ihre Maße noch weich ist, im Fortrollen, oder wenn durch einen erlittenen Stoß oder Druck Theile von ihnen abspringen, zufälliger Weise gewiße Bildungen, die andern Cörpern ähnlich sind. Die Einbildung hat aus solchen Steinen allerhand Gestalten, und also auch Schlangen-Köpfe hervor gebracht. Von dieser Art scheinet der Ottern-Kopf zu seyn, den Lange in seiner historia lapidum figuratorum Heluetiæ, auf der zehnten Tafel unter dem Namen caput serpentis petrefactum in Kupfer stechen lassen.

Auf solche Art rauben wir den Liebhabern der Versteinerungen manches schöne Stück, so sie als eine grose Seltenheit hoch gehalten, weil es eine versteinte Schlange seyn sollen. Ist davon aber noch zur Zeit nichts im Steinreiche entdeckt worden, so mit Zuverläßigkeit den Namen eines Ophiolithen behaupten kan? Wir wollen hier auf Treu und Glauben dasjenige angeben, was Herr Gesner und Herr Davila davon angemerkt, denn beydes sind Männer, die Kenner und dabey nicht leichtglaubig sind. Herr Gesner 4.) sagt uns, daß er eine versteinte Schlange in einem Glarner Schiefer besitze, und zwar den erhöheten Theil desjenigen Exemplars, von welchem den vertieften Theil ehedem Scheuchzer besessen, und ihn in seiner physica sacra, auf der 750. Kupfertafel abgezeichnet geliefert. Herr Davila 5.) hat eben daher zween Schiefer besessen, auf deren einem besonders eine versteinte Schlange sehr deutlich gelegen, und zwar, wie er muthmasset, diejenige Art, die Joh. Dan. Meyer in seinen illuminirten Thieren unter dem Namen Cecilia vorgestellt. 6.) Diese Stücke wollen wir, weil wir sie nicht selbst gesehen, einsweilen für ächte Ophiolithen gelten lassen.

Von dem Zustand der Osteolithen im Steinreiche und von den Orten, wo sie bisher gefunden und ausgegraben worden, mus ich noch etwas weniges beyfügen. Die Osteolithen finden sich gemeiniglich einzeln, selten in ihrer natürlichen Verbindung, und noch seltener sind ganze oder zum Theil erhaltene Scelete. Hieraus ist zu schliesen, daß die meisten Knochen einzeln ins Steinreich gerathen seyn müssen, und daß sie von einander getrennt gewesen, noch ehe sie an den Ort gekommen, wo wir sie versteint finden. Es mus dahero schon das Fleisch, Fibern und Musceln verfault und verzehrt gewesen seyn, es mögen nun solche Cörper im Wasser hin und hergetrieben, und nach der Trennung der Knochen verschlemmt seyn worden, oder es mögen Fluthen und Ueberschwemmungen über solche Orte, wo bereits dergleichen einzelne Knochen gelegen, gegangen seyn, solche mit sich fortgenommen und verschüttet haben. Von kleinen Thieren finden sich die Knochen seltner, als von grosen, weil jene zarter sind, und ehe aufgelöset, und vernichtet werden können, als diese. Im Gestein liegen sie mehr einsam, als in Gesellschafft mit andern Cörpern, doch sind sie bisweilen unter Seeschnecken und Seemuscheln gerathen, ob aber daraus sogleich der Schluß gemacht werden kan, daß die Knochen auch von Seethieren seyn müssen, wollen wir eben nicht positiv behaupten, so lange das Gegentheil möglich seyn kan. Dieses haben wir aber fast durchgehends bemerkt, daß diejenigen Osteolithen, die in einer Matrix eingeschlossen sind, zu einer vollkommenen Versteinerung gediehen, diejenigen hingegen, die nur aus der Erde gegraben worden, meist nur calcinirte, auch offt nur verhärtete und wenig veränderte Knochen sind. Der Grund hievon läßt sich leicht einsehen.

Die Knochen selbst finden sich im Steinreiche entweder petrificirt oder calcinirt, oder noch meist in ihrem natürlichem Zustand erhalten. Soll ein Knochen, ein harter Knochen zumal, wie

4.) tractat. de petrificatis, S. 65.
5.) catalogue raisonné tom. III. S. 222.
6.) tab. 91.

wie die Zähne sind, versteinern, so braucht er, wenn er an einem Ort mit Conchylien-Schalen liegt, zur Versteinerung gemeiniglich längere Zeit, als diese, und das siehet man an solchen Stücken auf das deutlichste, wo versteinte Muscheln auf und zwischen Knochen sitzen, die noch lange nicht zu dem Grad der Versteinerung gediehen, wozu jene es gebracht. Die versteinten Knochen, die meist ihre ihnen eigene Textur auch in der Versteinerung sattsam zeigen, und sich durch solche von ähnlich versteinten Holzstücken deutlich genug unterscheiden, sind sowohl in Ansehung der Härte, und der Art der Versteinerung, als der Farbe, nicht von einerley Art. Manche sind zu einer solchen Härte gediehen, daß sie die beste Politur annehmen, auch sogar solche Stücke, die von einer spongiösen Textur sind. Die leeren Zwischenräume sind mit einer offt anders farbigen Steinart, so eine Achathärte hat, ausgefüllt, und geben dem Stück in der Politur ein schönes Ansehen. Stücke dieser Art finden sich unter andern zu Lohberg bey Aachen, und wie es scheint, so sind es Stücke, die eine Matrix gehabt, und sich von ihr losbegeben. 7.) Bey andern Osteolithen ist die Härte stufenweise, so wie die Versteinerungs-Art selbst, unterschieden, wozu der vorhergehende Grad der Calcination, die Lage, die Beschaffenheit des eindringenden Fluidi und die Erdtheilgen, die in die leeren Zwischenräume eingeführet worden, das vornehmste beytragen. Nicht alle Knochen sind vor der Versteinerung zu einem gleich hohen Grad der Calcination gebracht, und dieser Umstand hat einen merklichen Einfluß in die Versteinerung selbst. Diejenigen, die stark calcinirt gewesen, haben auch in der Versteinerung gemeiniglich ein nicht allzufestes mergelartiges Gestein, verlieren viel von ihrem natürlichen Ansehen, zumal in Ansehung der spongieusen Textur, behalten aber dennoch, zumal wenn sie sich in die Länge spalten, noch viel characteristisches in Absicht auf das denen Knochen eigene fibreuse Gewebe. Andere sind nicht so stark calcinirt, sondern es haben die harten Theile des Knochens nach geschehener Evaporation der flüchtigen öhligten Theile ihre harte Consistenz behalten, in die leeren Zwischenräume hat das Wasser Erdtheilgen eingeführt, die nach dem Unterschied ihrer Feinheit dem Petrefact eine bald grösere, bald geringere Härte geben. Diese Osteolithen-Art behält mehr von der animalischen Knochen-Textur, als jene, die wir kurz vorher beschrieben haben. So ist auch die Farbe und der Glantz, den die Oberfläche der Osteolithen hat, nicht von einerley Art. Viele haben ihre noch natürliche weise, und weisgelbliche Farbe behalten, bey andern ist sie nach Beschaffenheit der Erd-Art und auch wohl der mineralischen Dünste, in eine braune, aschgraue, schwarze, schwarzbraune, auch wohl durch die Beymischung der Kupfertheilgen in eine grüne Farbe verändert worden. Die Zähne haben bisweilen anders farbige dunklere Flecken und Streifen, welches wohl von den natürlichen Flecken herkommen mag, so die Zähne zu bekommen pflegen. An vielen Knochen ist ihr schöner Glantz, den sie in der Versteinerung bekommen, zu bewundern. Manche sehen nicht anders aus, als wenn sie laquirt, oder mit einem Firnis überzogen wären. Vielleicht tragen hiezu die zurück gebliebenen öhligten Theile des Knochens etwas bey, die sich in die Oberfläche desselben ziehen. Denn dieser Glantz ist nur auf selbiger gemeiniglich anzutreffen. Besonders haben die versteinten Zähne eine solche natürliche Politur, wozu ihre vorzügliche Härte, die nur höchst zarte Erdtheilgen einläßt, und daher eine sehr glatte Fläche behält, ein nicht geringes beyzutragen scheint. Manche petrificirte Knochen sind mit blätterigtem Spat, oder auch mit Quarz angeflogen. Dieser giebt einem versteinten schwarzem Knochen ein schönes Ansehen. Mit Spat angeflogene Knochen finden sich unter andern im Zeunicker-Berge bey Quedlinburg an dem Orte, wo das unbekannte Thierscelet gelegen, so Leibnitz in seiner protogæa beschrieben. Den petrificirten Knochen müssen die mineralisirten, besonders die Kupferhaltigen und vitriolescirten an die Seite gesetzt werden. Wallerius und andere gedenken derselben in ihren Mine-

7.) Dergleichen achatähnlichen Knochen gedenkt auch Hr. Andreä in seinen schweitzerischen Briefen im Hannöverischen Magazin v. J. 1764. S. 660.

ralogien, womit dasjenige zu vergleichen, was wir oben von den vitrioleſcirten Menſchen-Cörpern geſagt. Die Kupferhaltigen ſind von grünlicher Farbe, wohin beſonders gewiſſe Zähne gehören, deren wir unten gedenken werden. In dem Davilaiſchen catalogue ſyſtematique 8.) geſchieht eines kupferhaltigen menſchlichen Hirnſchädels Erwehnung. Von der Matrix, worinnen ſich die petrificirten Knochen finden, gedenken wir nur noch dieſes, daß ſolche gemeiniglich ein Kalk- oder Sandſtein, oder verhärteter Mergel iſt. In feinen Sandſteinen finden ſie ſich gemeiniglich ſehr wohl erhalten.

Den **petrificirten** Knochen ſtehen die calcinirten an der Seite, dieſe haben durch die Evaporation viel von ihren flüchtigen öhligten und ſalzigten Theilgen verloren, und ſind dadurch zur Imprägnation mit heterogenen erdigten Theilen geſchickt gemacht worden, weil aber dieſe Imprägnation nicht darauf erfolgt iſt, ſo ſind ſie damit in einem Mittel-Zuſtande zwiſchen einem natürlichen und petrificirten Knochen geblieben, und werden **calcinirte** genennt. Man findet dieſelben in nicht geringer Menge, und zwar ordentlicher Weiſe nicht in einer Matrix, ſondern in trockener ſandigter oder mergeligter Erde. Eben dieſer Umſtand lehret uns zugleich die Urſache einſehen, warum ſie zu keiner Verſteinerung gediehen ſind. Sie haben nämlich ein zu trockenes Lager gehabt, und ſo wenig ſich aus dieſem Grunde die um ſie herum liegende Erde in einen Stein verwandelt, ſo wenig haben ſie ſelbſt auch petrificiren können. Würden ſie länger an dem Ort, wo ſie ausgegraben worden, liegen blieben ſeyn, ſo würde ſie endlich die Länge der Zeit in einen Kalkſtaub gänzlich aufgelöſet haben, welche Auflöſung der Erdſäure vornehmlich mit zuzuſchreiben iſt. Von der Menge derſelben und von der Länge der Zeit hängt der unterſchiedene Grad der Calcination ab. Doch kommt es auch hier mit auf die Härte des Knochens an, und findet man an Einem Ort ſtark calcinirte Kinnladen, worinnen Zähne ſtecken, die noch wenig Calcination erfahren haben, weil dieſe von einer feſtern und härtern Conſiſtenz ſind, als andere Knochen.

Der Unterſchied der Knochenhärte, der unterſchiedene Grad der Calcination, und die verſchiedene unterirdiſche Lage machen, daß die calcinirten Knochen ſelbſt nicht von einerley Gattung ſind. Gemeiniglich ſind ſie mehlicht, mergelicht, von weiſer, oder weisgelblicher Farbe, bald von gröberer, bald von feinerer Subſtanz. Von auſen iſt ihre äuſere Schale von dunkelgelber, bräunlicher, grauer, bisweilen auch etwas grünlicher Farbe. Manche ſehen glatt aus, manche rauh, alle aber insgeſammt, wenn ſie calcinirt ſind, kleben an der Zunge, bald mehr, bald weniger, nach dem unterſchiedenen Grad der Calcination. Manche ſind von einer ſchwammigten lockern Textur, und noch bey andern ſind die leeren Zwiſchenräumgen mit einem lockern mehlichten Weſen, theils vom calcinirten Cörper ſelbſt, theils vom Mergellager ausgefüllt. Viele ſind nicht durch und durch gleich ſtark calcinirt, manche ſind von auſen härter, als von innen, und noch andere haben inwendig ein noch ziemlich feſtes ſpongieuſes Gewebe, dahingegen die äuſern Theile ganz mehlicht und mergelicht ſind.

Unter den calcinirten Knochen ſind die **calcinirten Zähne**, zumal von groſen See- und Landthieren, vorzüglich bekannt. Sie führen den Namen ebur foſſile, und unicornu foſſile, jenen, weil die mehreſten derſelben Elephanten-Zähne ſeyn ſollen, dieſen aber, weil man das Horn, oder vielmehr den langen Zahn des Fiſches Narwhal ehedem von einem vierfüſigen Thier, ſo man unicornu genennt, zu ſeyn, ſich eingebildet. In Siberien, wo man dergleichen calcinirte Zähne von Elephanten, oder, wie andere wollen, vom Wallroße, (phocas dentibus caninis exſertis) häufig findet, nennt man ſie Momotovakoſt. Sind ſolche Zähne noch ganz, ſo ſind ſie leicht aus ihrer Geſtalt zu erkennen, einzelne Stücke aber, die in Anſehung der

8.) tom. III. S. 232.

der Figur im Ganzen, nichts characteristisches haben, unterscheiden sich gleichwohl von andern calcinirten Knochen dadurch, daß sie meist so weis und zart, wie die feinste Kreide sind, und sich in Scheiben und Schalen splittern und spalten. Bisweilen findet man auf ihnen zarte dendritische Zeichnungen. Die ganz erhaltenen Stücke, die zu dem eigentlich sogenannten ebore siue unicornu fossili gehören, sind von einer dreyfachen Gattung. Man hat spitzige Zähne, Backzähne, und gerade ausgehende Hörner, deren ganze Substanz auch in der Calcination zu erkennen giebt, daß sie in ihrem natürlichen Zustand eben so fein und fest, wie das beste Elfenbein, gewesen seyn müssen. Die spitzigen sowohl, als die Backzähne, sind nach dem unterschiedenen Alter der Thier-Art, und nach dem Unterschied der Thiere selbst, von unterschiedener Grösse. Man soll nach **Bertrands** Zeugnis in dem zweyten Theil seines dictionnaire des fossiles S. 248. spitzige Zähne gefunden haben, die drey bis vier Ellen lang gewesen, und Backzähne, die neun Zoll in der Dicke und zwey bis dreyhundert Pfund am Gewicht betragen, so beynahe ganz unmöglich ist. Dergleichen grosen Zähnen setzt man billig die übrigen von andern Thieren, wenn sie calcinirt sind, an die Seite, wenigstens sehen wir nicht ein, warum sie nicht in eben dieser Classe stehen, und nicht eben so gut, wie die Elephanten- und Wallroß-Zähne, den Namen des eboris fossilis behaupten können. Den calcinirten langen gerade ausgehenden Hörnern kommt im eigenthümlichem Verstande der Name des unicornu fossilis zu. Man findet sowohl glatte, als schiefwärts gewundene. Eines dergleichen gedenkt **Volckmann** in seiner Silesia subterranea, S. 145. Was übrigens kurz vorher von der Beschaffenheit der calcinirten Knochen im Steinreiche gesagt worden, gilt auch von dergleichen calcinirten Zähnen. Sie sind nicht alle von einem gleichem Grad der Calcination. Gemeiniglich sind sie von ausen härter, als von innen, die meisten derselben haben eine andersfarbige Cruste. Sie ist bey einigen braun, bey andern braunroth, braun- und schwarzgelb, auch bisweilen dunkelroth. Diese Farben mögen wohl von den mineralischen Dünsten ihres Lagers unter der Erden entstehen. Die über dergleichen gefundene grose Zähne entstandene Streitigkeiten und mancherley geäuserten Muthmassungen übergehen wir, um nicht zu weitläuftig zu werden. Wer was davon wissen will, kan **Kundmannen** in seinem promptuario, S. 254. und **Bertrands** dictionnaire des fossiles im zweyten Theil S. 249. nachlesen. Wir begnügen uns, hier nur einige Schrifftsteller anzuführen, die vom unicornu und ebore fossili gehandelt haben. Das sind folgende. **Andr. Baccius** de monocerote siue unicornu, Stuttgart 1598. 8. **Thom. Bartholinus** obseruationibus de unicornu, die zu Amsterdam 1678. in 12. ans Licht getreten, Cap. 37. welches vom unicornu fossili handelt. **Thorkill Arngrim** de rosmari dente & ebeno fossili Islandico, im vierdten Band der actorum medicorum & philosophicorum Hafniensium, S. 182. **Casp. Bartholinus**, in seinen opusculis quatuor singularibus, die zu Copenhagen 1628. in 8. ans Licht getreten, und in welchen die erste Abhandlung de unicornu eiusque affinibus & succedaneis handelt. **Anton Deusing** diss. de unicornu & lapide Bezoar, Gröningen 1659. in 12. **Joh. Lorenz Bausch**, sched. de unicornu fossili, Jena, 1666. in 4. **Georg Christoph Peter von Hartenfels** in elephantographia, part. III. cap. 3. **Georg Wolfg. Wedel** de unicornu & ebore fossili, Jena, 1699. 4. **Joh. Luc. Rhiem** de ebore fossili, Altorf, 1682. 4. **Henr. Baker** in einem Sendschreiben vom ebore fossili, im Hamb. Magazin, im vierdten Stück des ersten Bandes S. 453. **Joh. Christ. Schnetter** und **Joh. Jodoc. Raab** in den gewechselten Briefen über das unweit Altenburg ausgegrabene unicornu fossile, Jena, 1704. 4. **Georg Henrich Behrens** in Hercynia curiosa, S. 39. u. f. **Gmelins** Reise durch Siberien, im dritten Theil S. 152. vieler andern nicht zu gedenken, die in **Kundmanns** rarioribus nat. & artis angeführt werden.

Von den calcinirten Knochen sind die unter der Erde in ihrem natürlichen Zustande fast völlig erhaltenen zu unterscheiden. Es werden nicht selten Knochen ausgegraben, bey welchen der versperrte Zugang der Lufft und der Mangel der nöthigen Wärme fast gänzlich die Evaporation der flüchtigen öhligten und salzigten Theile verhindert, wozu auch wohl die kurze Zeit ihres unterirdischen Lagers, und die zu frühe Entdeckung solcher Knochen das ihrige beygetragen haben kan. Solche Knochen sind fast gänzlich in ihrem natürlichen Zustande geblieben, und wenn auch die flüchtigen animalischen Theile evaporirt, so haben doch die zurückgelassenen ihre feste Knochenartige Consistenz ohne die geringste Veränderung, wie sonst bey der Calcination geschieht, behalten, es wäre dann, daß manche vielleicht, von einem subtilen Bergfett wären durchdrungen worden, wodurch desto mehr die Auflösung der gröbern festern Theile verhindert worden. Solche gegrabene Knochen machen zwar an den Foßilien gewisser masen mit einen Anspruch, können aber weder unter den versteinten noch calcinirten Knochen ihre Stelle erhalten, ja sie werden von vielen vor zu unbeträchtlich gehalten, als daß man viel Aufhebens von ihnen zu machen habe. Unserer Meynung nach, thun hier diejenigen zu viel, die alles, und die zu wenig, die nichts verworfen wissen wollen. Knochen aufzuheben, die während ihres Aufenthalts im Mineralreich gar keine Veränderung erlitten, wenn sie von einheimischen und überal sich findenden Thieren sind, von denen man mit leichter Mühe ein ganzes Beingerüste sich anschaffen kan, wäre thörigt; Knochen hingegen von unbekannten seltenen und fremden Thieren zu verwerfen, weil sie wenig oder keine Veränderung unter der Erde erfahren haben, wäre zu voreilig, weil dergleichen Stücke für die Zoologie und Osteologie interessant werden, und in der Lehre, von den Veränderungen unsers Erdbodens, offt ein unerwartetes Licht geben können.

Zuletzt müssen wir noch etwas von den Orten gedenken, wo man dergleichen Osteolithen findet, dieselbige aber in einer dreyfachen Rücksicht betrachten. Einige sind deswegen berühmt, weil man daselbst Knochen von allerhand Arten vierfüsiger Thiere in weit gröserer Menge, als in andern Gegenden, versteint oder calcinirt findet. Andere haben sich dadurch berühmt gemacht, daß man in ihren Feldern, wo man sonst eben nicht viel, oder wohl gar keine Osteolithen gegraben, Scelete und Knochen von fremden, und unter unserm Himmelsstrich ganz unbekannten Thieren entdeckt. Und noch andere haben uns vornehmlich Osteolithen und Scelete von Fischen, nicht aber zugleich von vierfüsigen Thieren geliefert. Unter den Orten und Gegenden Deutschlands, die zu der ersten Art gehören, behaupten billig die Gegenden bey Querfurt, Ophausen und Esperstädt, die Baumanns- und Scharzfelser Höhle und ein gewisses Feld bey Cänstadt vor allen andern einen Vorzug. Von den Querfurthischen und andern Osteolithen derselben Gegend verdient vor andern **Büttner** in seinen ruderibus diluuii testibus und das museum Hofmannianum nachgesehen zu werden. Von den Knochen aus der Baumanns- und Scharzfelser Höhle handelt **Behrens** in seiner Hercynia curiosa, und sind mit ihm diejenigen Schriftsteller zu vergleichen, die in besondern Tractaten die Merkwürdigkeiten der Baumanns-Höhle beschrieben haben. In dem Meisnischen, auch bey Eisleben und Eichstädt finden sich gleichfals so wie zu Kindelbrück und andern Orten, nicht selten Versteinerungen dieser Art, ja es ist nicht leicht ein Ort, wenn sonst daselbst Petrefacten vorhanden, woselbst man nicht jezuweilen ein und den andern Osteolithen finden sollte. Wir könnten hier ein groses Verzeichnis nur aus den Provincial-Oryctographien und den Beschreibungen berühmter Cabinette, in welchen die Lagerstädte der darinnen befindlichen Osteolithen angegeben worden, liefern, wenn wir uns hier länger aufzuhalten, willens wären. Auser Deutschland finden sich auch fast überal Gegenden, die an dieser Art Versteinerungen ergiebig sind, und kan von den Schweitzerischen Osteolithen **Scheuchzer** in seiner Oryctographie, von den Ungarischen

schen, die auf den Carpathischen Gebürgen gefunden werden, **Kundmann** in seinem promtuario, S. 252. von den engelländischen **Luid** im lithophylacio Britannico, von den irländischen eine Abhandlung in den philosophischen Transactionen, Num. 227. S. 489. von den französischen **Argenville** in seiner Oryctologie, von dem bey Haux und Breuilpont die histoire de l'academie royale des sciences vom Jahr 1719. S. 24., und 1721. S. 23. von den Siberischen **Gmelin**, in den Siberischen Reisen, nachgesehen werden. Von denjenigen, die sich zu Canada und auf der Küste Coromandel finden, meldet etwas **Davila** im dritten Theil seines catalogue systematique & raisonné. Manche Orte haben sich nicht sowohl durch die Menge der sich daselbst findenden Knochen, sondern dadurch berühmt gemacht, daß sich bey ihnen Knochen von ungewöhnlicher Art und Gröse, die von einem fremden grosen vierfüsigem Thiere seyn müssen, gefunden haben. Dahin gehören diejenige Orte, wo man z. E. Elephanten, Rhinoceroße, Crocodile und dergleichen gefunden, und die von uns schon oben, als wir von diesen versteinten Thier-Arten gehandelt, angegeben worden. Noch andere Gegenden sind wegen der versteinten Fische, deren Knochen und Scelete berühmt, wohin sonderlich in unserm Deutschland, Pappenheim, Solenhofen, Eichstädt, Eisleben, Ilmenau, die Heßischen Lande, die Mansfeldische Gegend, Rotenburg, Hettstädt u. s. w. in Frankreich die Chaumonter und andere Gegenden beym **Davila**, in der Schweitz Glaris, Bern, Oeningen, in der engelländischen Grafschafft Kent die Insel Scheppey, in Italien die Veronesische Gegend gehören.

Von der Geschichte der Osteologie im Steinreiche wollen wir, um nicht zu weitläuftig zu werden, nur einen kleinen Entwurf mittheilen.

Daß den Alten Versteinerungen von Menschen bekannt gewesen, ist möglich, ob aber aus denjenigen mythologischen Fabeln, z. E. von der in Stein verwandelten Niobe beym **Homerus**, **Pausanias**, **Aelianus**, **Propertius**, **Ovidius** und andern zu schliesen, daß sie davon eine Kenntnis gehabt haben müßten, die eine Erfahrung zum Grunde habe, zweifeln wir um so viel mehr, da auf solche Art auch bey den andern erdichteten Verwandlungen eben dergleichen Erfahrungen von ganz unmöglichen Dingen zum Grunde gesetzt werden müßten. Noch viel weniger läßt sich aus dem, was **Cicero** vom Carneades 1.) sagt, hier etwas mit Zuverläßigkeit folgern. Carneades nehmlich soll erzehlt haben, daß in den Steinbrüchen von Chius ein Stein, als man ihn gespalten, den Kopf eines kleinen Pans gezeigt habe. **Cicero** nennt das eine Erdichtung. Es kann seyn, daß auf dem Steine eine einem kleinen Waldgott ähnliche Figur zu erkennen gewesen. Vielleicht war es auch eine Versteinerung, aus der Carneades einen solchen Kopf machte. Allein wer wird daraus schließen, daß es eine Versteinerung von einem etwas gedruckten Kopfscelet gewesen, das dadurch die Gestalt erhalten, so wie man etwa den Kopf eines Waldgottes zu mahlen pflegte.

Unter den Griechen war **Theophrastus** ein groser Liebhaber der Versteinerungen. Er schrieb sogar ein Buch von ihnen, das Plinius zwar genutzt, dennoch aber bey seiner Naturgeschichte mehr hätte nutzen können, denn dasjenige Buch, worauf er sich offt bezieht, ist eine andere Schrifft vom Theophrast, sein Buch nämlich περὶ λίθων, **von den Steinen**, das περὶ λιθευμένων, von den Versteinerungen, führt er wenig an, und nachher ist es verloren gegangen. Gleichwohl wissen wir aus dem Plinius wenigstens dieses, daß diesem griechischem Naturforscher eine Cörper-Art, die er lapides osseos nennt, nicht unbekannt gewesen, 2.) ob aber darunter Osteolithen, oder, wie schon oben erinnert worden, nach einiger Meynung, Encri-

1.) libr. I. de diuinat. cap. 13.

2.) Plinius lib. XXXVI. hist. nat. cap. 29.

niten zu verſtehen, iſt noch nicht zuverläßig gewiß. Dem **Theophraſt** war auch das ebur foſſile mit einer ſchwarzen ſowohl, als weislichen Cruſte (ebur foſſile, candido & nigro colore) bekannt. Auſer dieſem griechiſchen Naturforſcher hat uns **Orpheus** eine Stelle hinterlaſſen, 3.) woraus muthmaslich dargethan werden kan, daß ihm Verſteinerungen von Hirſchgeweyhen nicht unbekannt geweſen ſeyn müſſen. Er ſagt, daß die ſteinernen denen natürlichen ſo ähnlich wären, daß man den Unterſchied nicht ehe, als beym Anfühlen, merke. **Mercatus** 4.) ſtehet zwar wohl in den Gedanken, als habe Orpheus damit keine Verſteinerung, ſondern Naturſpiele gemeynt, weil er ſie ein opus πολυδαιδάλε naturæ, der alles bildenden Natur, nenne; allein es iſt hier nicht ſowohl die Frage, vor was Orpheus dieſe Cörper gehalten, als vielmehr, was ſie geweſen. Da er von ihnen behauptet, daß ſie denen natürlichen ſo ähnlich, als ein Ey dem andern wären, da er nicht von einem indiuiduo, ſondern von einer Cörper-Gattung redet, ſo ſiehet man mehr als zu wohl, daß das keine ſelbſt gebildete Steine ſeyn können, deren Heilskräfte hier Orpheus rühmt, nicht zu gedenken, daß aus dem von der Natur gebrauchten Wort πολυδαίδαλος keinesweges zu ſchlieſen, als habe darum Orpheus die Verſteinerungen für Naturſpiele gehalten. **Ariſtoteles** 5.) erzehlt, daß man in einem Lydiſchen Berg-Werke verſteinte Waſſer-Eymer und anderes in Stein verwandeltes Bergwerks-Geräthe, auch Menſchen-Knochen gefunden, von den letztern aber ſagt er nicht, ob ſie auch verſteint angetroffen worden. Was **Athenäus** 6.) von gegrabenen Fiſchen hat, gehört nicht hieher, wie wir weiter unten bemerken werden.

Unter den Römern ſcheint man auf die groſen Knochen von Elephanten und andern Thieren aufmerkſam geweſen zu ſeyn, und iſt ſonderlich dieſes merkwürdig, daß man ſchon damals darüber ſich nicht vereinigen können, ob man ſie für Rieſen-Gebeine, oder für Knochen von ungeheuren groſen Thieren zu halten. **Suetonius** 7.) gedenkt ſolcher groſen Knochen, die von dem Kayſer Auguſtus zu Caprea aufbehalten würden, man nenne ſie Rieſen-Knochen, es wären aber Knochen von ſehr groſen Thieren, von immanibus belluis und feris, wie er ſagt, da er denn unter jenen Wallfiſche, 8.) unter dieſen vielleicht Elephanten zu verſtehen ſcheint. Daß man damals und wohl ſchon lange vorher verſteinte Fiſche gefunden, ſcheinet einiger maſen wahrſcheinlich zu ſeyn. Wenigſtens bringen uns die Erzehlungen der Alten von Fiſchen, die man mit der Pflugſchaar aus der Erde lebendig gegraben, auf die nicht ungegründete Vermüthung, daß eben dergleichen Ichthyolithen die erſte Gelegenheit zu dieſer Fabel gegeben haben, wovon man den **Ariſtoteles** 9.) und von römiſchen Scribenten den **Livius**, 10.) **Seneca** 11.) und **Juvenal** 12.) nachſehen kan. Verſteinte Knochen waren dem **Plinius** 13.) gewiſſermaſen aus dem Theophraſt bekannt, doch nur gewiſſer maſen, denn er kannte dieſe Cörper-Art nicht als Oſteolithen, ſondern als Knochenartige Steine, nicht als oſſa lapidea, ſondern als lapides oſſeos, oder als Steine, die eine Aehnlichkeit mit Knochen hätten. Wenigſtens

3.) in ſeinen λιθικοῖς V. S. 312. nach Gesners Ausgabe.

4.) metallotheca Vaticana, S. 324.

5.) libr. de mirabil. auſcult. im zweyten Theil ſeiner Werke, S. 1089.

6.) gleich zu Anfang des achten Buchs ſeiner δειπνοσοφιςῶν.

7.) vit. Aug. cap. 72.

8.) Man ſehe nach Pitiſcum in ſeinen Anmerkungen zum Curtius, S. 154.

9.) libr. de mirabilib. auſcult. S. 1091. hieher gehört auch dasjenige, was Athenäus gleich im Anfang des achten Buchs ſeiner Tiſchgeſpräche, S. 331. hat.

10.) libr. XLII. cap. 2.

11.) libr. III. nat. quæſt. cap. 17.

12.) ſat. XIII. v. 65.

13.) libr. XXXVI. hiſt. nat. cap. 29.

nigstens glauben wir, daß wenn Plinius diese Cörper-Art vor würklich versteinte Knochen gehalten hätte, er nicht lapides osseos, sondern ossa lapidea, ossa in lapidem mutata gesagt haben würde. Wir fügen den römischen Schriftstellern noch den **Josephus** bey, welcher über die zu Hebron gefundene Knochen von auserordentlicher Gröse seine Gedanken mittheilet, und in der Meynung stehet, es wären solches Knochen von ungeheuren Riesen, eine Meynung, der selbst die römischen Naturforscher, wie aus dem **Suetonius** zu muthmasen, nicht abgeneigt gewesen, die sich bis auf den Augustinus, vom Augustinus auf die Kirchenväter der spätern Zeit fortgepflanzet, und die noch sogar in dem vorigem Jahrhundert ihre Vertheidiger und Liebhaber gefunden.

In den mittlern Zeiten bekümmerte man sich, wie bekannt, wenig um die Lithologie und es wurden daher auch die Versteinerungen, und mit ihnen die Osteolithen fast von niemand einiger Betrachtung werth geachtet. Man begnügte sich bey Entdeckung groser Thier-Knochen mit der alten Meynung, es wären Riesen-Gebeine. Die meiste Aufmerksamkeit scheinen bey einigen die versteinten Fische gemacht zu haben. Denn dieser wird ausdrücklich vom **Cedrenus** comp. hist. p. 15. und **Michael Glycas** annal. part. II. p. 114. gedacht, wovon besonders **Reland** 14) in seiner Palæstina nachzusehen. **Albertus Magnus** ist nach dem **Avicenna** wohl der einzige, der eine philosophische dabey aber nichts bedeutende Betrachtung über die Versteinerungen des Thier-Reichs angestellt. Aus dem, was er an einem Ort 15.) von einem gefundenen versteinten Vogelnest und darin gewesenen Eyern erzehlet, erhellet offenbahr, daß er unter der Incrustation und Versteinerung keinen Unterschied zu machen gewust, ein Fehler, den man schon bey ältern Schrifftstellern wahrnimmt. An einem andern Ort 16.) handelt er von Steinen, die von innen und usen die Gestalt von Thieren haben sollen, druckt sich aber nicht deutlich genug aus, ob er darunter auch die Osteolithen mit begreifet. Es dünket ihm genug zu seyn, in Ansehung der Erfahrung, daß Thiere versteinern, sich auf den Avicenna zu berufen, und alsdenn fängt er an, gut scholastisch von einer vi lapidifica zu philosophiren.

Im sechzehnten Jahrhundert fieng man an, auf die Osteolithen aufmerksamer als vorher zu seyn. Man gab ihnen unter den Foßilien eine besondere Stelle, man bemühte sich, wie aus **Gesnern** erhellet, mancherley Arten derselben zu bestimmen und festzusetzen. Man fand Spuren von Anthropolithen, sowohl zu Aix, 17.) als zu Meisen, 18.) und **Mercatus** bereicherte die Osteologische Kenntniß dieses Jahrhunderts mit versteinten Ceratiten und Hirschgeweyhen. Gleichwohl aber hatte dieser Theil der Versteinerungs-Kunde nicht nur keinen erwünschten Fortgang, sondern noch seine grosen Mängel und Fehler. Die wenigsten, auch unter den Naturforschern, bekümmerten sich viel um die Osteolithen, theils weil die Knochenlehre der vierfüsigen Thiere eine noch gröstentheils unbekannte Sache war; und man daher gar offt weder die Knochen-Art, noch die Thier-Art der gefundenen Osteolithen bestimmen konnte, theils weil man noch nicht einsahe, was für einen interessanten Einfluß die Osteologie des Steinreichs in die Zoologie und in die Lehre von den Veränderungen unsers Erdbodens habe. Diejenigen, so sich als Naturliebhaber etwas mehr um die Osteolithen bekümmerten, waren auf der einen Seite noch mit zu wenig Hülfsmitteln und guten Versteinerungen versehen, auf der andern mit zu viel Vorurtheilen beladen, als daß diese Lehre einen guten Fortgang hätte haben können.

14.) libr. I. cap. 48. S. 321.
15.) libr. I. mineralium tract. I. cap. 7.
16.) libr. I. mineral. tract. II. cap. 8.
17.) Henkels Flora Saturnia. S. 531.
18.) Albini Meisnische Chronik.

Man beurtheilte die Osteolithen blos nach der äuserlichen Figur, nicht nach der Thier- und Knochen-Art, und damit fiel der Haupt-Nutzen derselben weg: man wußte ihnen unter den Fossilien keine geschickte Stelle anzuweisen, da man unter solchen den Petrefacten noch keine besondere Classe angewiesen hatte. Bald setzte man sie unter die lapides, qui attriti succum emittunt, bald unter die lapides, qui ab animalibus denominantur: man verwechselte sie mit der osteocolla und den stelechiten, machte zufällige Eigenschafften zu besondern Geschlechtsgattungen, und wußte überhaupt einen wahren Osteolithen von einem calcinirten Knochen nicht gehörig zu unterscheiden, welches alles aus **Agricolá, Kenntmanns** und **Gesners** Schriften erhellet. Grose Thier-Knochen hielten die meisten für Riesen-Knochen, 19.) andere, zumal zu Ende dieses Jahrhunderts, für Naturspiele. **Was Plinius** aus dem Theophrast hinterlassen, glaubte man, ohne zu prüfen, und daher stund man auch in der Meynung, daß gegrabne Knochen aus der Erden wüchsen, 20.)

In der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts blieben die meisten bey dem, was sie aus **Gesnern** und dem **Agricola** gelernt hatten. **Agricola** war **Gesners** Vorgänger, dieser nutzte jenen und bereicherte die lithologische Kenntnis mit dem, was er aus dem **Plinius** excerpirt hatte. Beyde blieben bis auf den **Aldrovandus** fast das einzige Oracul der Lithologen damaliger Zeit. Dies wird jedermann mit leichter Mühe sehen, wenn er **Boots** und anderer Schriften mit den Schriften **Gesners** und **Agricolá** vergleichen will. Die einzige wichtige Entdeckung war die, so **Caspar Bartholin** 21.) damals machte. Er bewies, daß der Ceratites des Mercatus und das unicornu fossile, nicht, wie man bisher geglaubt, von einem vierfüsigem Thier, sondern von Fischen aus der Nordsee, abstamme: **Aldrovandus** 22.) bereicherte nicht sonderlich die osteologische Kenntniß im Steinreiche, und was er von versteinten Menschen-Sceleten und Elephanten-Knochen sagte, war, an sich betrachtet, nichts neues, doch gab er Gelegenheit, daß andere nach ihm nicht sogleich von grosen Riesen träumten, wenn sie groser Knochen ansichtig wurden.

Ob die zweyte Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts in der Erkenntnis dieser Art von Versteinerungen sich eines ganz besondern Vorzugs rühmen könne, wollen wir eben nicht behaupten, vielmehr schien das Vorurtheil, als würden die calcinirten Knochen entweder zufälliger Weise, oder durch ein Spiel der Natur, gebildet, mehr ab- als zuzunehmen. Die grosen Elephanten-Knochen waren bey vielen noch immer nichts anders, als Riesen-Knochen, und sonst gelehrte Leute, wie **Conring**, pflichteten dieser Meynung bey. So glaubte **Sachs von Löwenheim**, 23.) die Natur triebe mit den sogenannten Osteolithen ihr Spielwerk, und wenn sie solchen nachgemachten Dingen kein Leben mittheilen könne, so sey sie zufrieden, wenn sie ihnen wenigstens die Figur und Gestalt geben könne. **Kircher** 24.) verschaffte durch sein Ansehen dieser sowohl, als andern irrigen Meynungen, in diesem Stücke kein geringes Ansehen. Calcinirte Knochen, denn allem Ansehen nach redet er von diesen, sollten durch einen mit Salpeterwasser vermischten Mergelschlamm entstehen, und nach der Gestalt der Höhlen, wo sie lägen, die Figur von

Hirn-

19.) *Io. Cassanionis* de gigantibus eorumque reliquiis, atque iis, quæ ante annos aliquot nostra ætate in Gallia reperta sunt, Basel, 1580. in 8. Speyer 1587. in 8. verglichen mit dem, was wir davon in d'Orville Siculis finden.

20.) Dies erhellet aus Gesners, Mercatus, und anderer Schriften.

21.) *Casp. Bartholini* opuscula quatuor, de unicornu eiusque affinibus &c. Copenhagen 1628. in 8.

22.) museum metallicum, Bonon. 1648. fol.

23.) in seiner gamarrhologia, Frankfurt und Leipzig 1665. in 8.

24.) in seinem mundo subterraneo, tom. II. S. 53.

Hirnschädeln, Knochen und s. w. annehmen. Selbst Hörner würden auf solche Art in der Erde gezeugt. Andere pflegten unter den Namen osteocolla, enosteos, unicornu fossile, stelechites, osteites u. s. w. entweder keinen, oder doch einen ganz irrigen Unterschied zu machen; manche dieser Cörper sollten wie eine Pflanze aus der Erden wachsen, andere solten nur die Gestalt von Knochen haben, aber keine würkliche Knochen seyn, und da mußte wieder die Natur ihr Spielwerk dabey haben. So philosophirt **Jonston** 25.) so **Lachmund**, 26.) und andere. Dem ungeachtet hatte dieser Periode auch wieder seine gute Seite. So überzeugt man von den zufälligen, oder von der spielenden Natur hervor gebrachten Mergelgestalten zu seyn glaubte, so läugnete man doch nicht gänzlich die Existenz der gegrabenen und versteinten Knochen. Selbst **Kircher** gestund sie ein, und hatte auch von den vorgeblichen Riesen-Knochen weit gegründetere Gedanken, als die meisten seiner Vorgänger. Auch Lachmund gab bey seiner vorgefaßten Meynung von selbst gebildeten Mergel-Knochen zu, daß man natürliche Knochen von Wallfischen und andern grosen Thieren versteint ausgrabe. So fehlte es auch in der letzten Hälffte dieses Jahrhunderts an besondern einzelnen Abhandlungen nicht, welche zur Osteologie des Steinreichs gehörten, wenn gleich ihre Verfasser von den damals herrschenden Vorurtheilen nicht allerdings frey waren. Einige beurtheilten die vorgeblichen Riesen-Elephanten- und andere Knochen, welches von **Peter Borellen** 27.) **Joh. Dan. Geyern**, 28.) und **Hieron. Ambros. Laugemanteln** 29.) geschehen. Andere machten die natürlichen Knochen vieler noch zur Zeit nicht sattsam untersuchter groser See- und Landthiere bekannt, und lernten damit den Liebhabern des Steinreichs manche ihnen bisher noch unbekannte Körper kennen. So bestätigte **Worm** 30.) und nach ihm **Salomon Reisel** 31.) die Bartholinische Meynung, daß das Original des eigentlich sogenannten unicornu fossilis nicht unter den Hörnern eines vierfüsigen Thiers zu suchen, sondern daß es ein Horn eines Fisches Narwhal sey. **Nicolaus Steno** 32.) zerlegte das Kopfscelet, des Carcharias und **Moulens** 33.) machte durch seine genaue Beschreibung und Zeichnung der Elephanten-Knochen, daß viele ihre bisherige vorgefaßte Meynung von Riesen-Knochen aufgaben, und nun da Elephanten-Gerippe und deren Fragmente erblickten, wo sie vorher bey Riesen-Gräbern gestanden zu seyn, geglaubt hatten. Und gleichwohl mußte bey diesen Entdeckungen dieses Seculum mit einem besondern Auftritt beschlossen werden, der hinlänglich bewies, wie schwer es halte, die in der Jugend vorgefaßten Meynungen abzulegen, und den alten Principien, so wie man sie etwa auf Academien damals mogte eingesogen haben, zu entsagen. Wer hätte es wohl denken sollen, daß ein ganzes mediciniſches Collegium calcinirte Elephanten-Knochen für zufällige Mergelgestalten, mit denen die Natur ihr Spiel treibe, ansehen sollte? Und gleichwohl ist dieses geschehen. Es ward nämlich im Jahr 1696. zu Burg Tonna im Thüringischen ein groses Gerippe ausgegraben. Das mediciniſche Collegium zu Gotha hielt es für ein Naturspiel, es würden, hies es, dergleichen Knochenähnliche Gestalten in der Erde aus einer Mergel- oder vielmehr Bolus-Erde

25.) in notitia regni mineralis, Leipzig 1661. in 12.)

26.) in der oryctographia Hildesheimensi, Hildesheim, 1669. in 4.

27.) obs. circa ossa lapidea cent. 3. obs. 76. S. 257.

28.) de ossibus petrefactis, in ephemerid. nat. curiosor. v. J. 1687. S. 176.

29.) de ossibus elephantum, in jetzt angeführten ephemeridibus v. J. 1688. S. 446. Dieser Schrifftsteller hält dergleichen Osteolithen für wahre Versteinerungen von Elephanten-Knochen, dahingegen Geyer, dessen wir kurz vorher erwehnet, Naturspiele daraus macht.

30.) in seinem museo libr. III. cap. 14. 15. S. 281.

31.) de unicorno marino duplici in miscell. nat. curios. v. J. 1699. und 1700. S. 350.

32.) elementorum myologiæ specimen, accedit canis Carchariæ caput dissectum, Amst. 1669. in 8.

33.) an anatomical account of the Elephant, London 1682. in 8.

gebildet. Dieser Meynung widersetzte sich **Wilh. Ernst Tenzel** in einem besondern Sendschreiben an den Florentinischen Bibliothecar, **Anton Magliabechi**, 34.) und bewies, daß dieses Scelet kein Spiel der Natur, sondern von einem Elephanten sey. Das medicinische Collegium gab eine andere Schrifft heraus, und vertheidigte seine einmal angenommene Meynung, 35.) und dieser traten einige Jahre darauf **Georg Henr. Behrens** 36.) und **Joh. Christ. Schnetter** 37.) bey. Hrn. **Tenzel** fehlte es auch nicht am Beystand, er selbst aber vertheidigte seine Meynung, deren Richtigkeit heut zu Tage niemand mehr in Zweifel ziehet, in seiner curieusen Bibliothek, und berief sich auf ein unpartheyisches Urtheil gelehrter Naturforscher, so aber unsers Wissens damals nicht eingehohlet worden, sondern der Streit blieb liegen, ausser daß **Joh. Georg Hoyer** und der Italiener, **Joh. Bapt. Scaramucci** sich in besondern Schrifften für die Tenzelische Meynung erklärten 38.)

Mit dem Schluß des siebzehnten und Anfang des achtzehnten Jahrhunderts erhielt die Osteologie des Steinreichs immer mehr und mehr eine bessere Gestalt und manche wichtige Bereicherungen. Das Ansehen verschiedener damaligen gelehrter Naturforscher trug zur Zernichtung mancher bisher noch herrschenden Vorurtheile ein nicht geringes bey. **Eduard Luid** war damals der erste, der sich um diese Classe der Petrefacten verdient machte. Er sammlete alle nur mögliche Arten der Osteolithen, und widmete ihnen in seinem lithophylacio Britannico vier besondere Classen, in deren einer er die spitzigen Zähne, in der andern die breiten, oder die Backzähne, in der dritten allerley Arten von Knochen, und in der vierten die Wirbel- und Rückgrads-Knochen setzte. Er machte so viel Arten von Versteinerungen daraus, so viel besondere Gestalten er an ihnen wahrnahm, beging aber freylich dabey mancherley Fehler. Er wuste von wenigen die Knochen-Art und noch von wenigern die Thier-Art anzugeben: er erfand eine Menge neuer Namen, die er von Dingen, mit denen die Osteolithen eine Aenlichkeit haben sollten, gemeiniglich hernahm, damit aber die ohne dies schwere Terminologie der Versteinerungskunde noch mehr erschwehrete. Seine Beschreibungen sind dabey etwas dunkel, und ist noch manches hieher gehörige Stück in seinem lithophylacio anzutreffen, von welchem wir heut zu Tage nicht mit Gewisheit sagen können, was er vor eine Knochen-Art damit gemeynet. Nun fing man almählig an, nicht mehr Elephanten-Knochen vor Riesen-Gerippe zu halten, oder wahre Osteolithen und calcinirte Knochen für Mergelgestalten der spielenden Natur anzusehen. Die gelehrten Naturforscher bemühten sich vielmehr gleichsam um die Wette, diesen Theil der Versteinerungskunde zu bearbeiten, und ihre Entdeckung auch in Absicht auf das Thier-Reich und die Veränderungen unsers Erdbodens nutzbar zu machen. Einige widmeten der Osteologie des Steinreichs eigene und besondere Schrifften, welches sonderlich **David Spleiß**, 39.) und

34.) epistola de sceleto elephantino Tonnæ nuper effosso, Jena 1696. 8. und in dem neunzehnten Band der philosophischen Transactionen S. 757. Dieses Sendschreiben ist auch ins Deutsche übersetzt in eben diesem Jahr zu Gotha heraus gekommen.

35.) in einer einen Quartbogen starken Schrift, unter dem Titel: Kurze doch ausführliche Beschreibung des unicornu fossilis, oder gegrabenen Einhorns, verfertigt von dem collegio medico in Gotha, 1696.

36.) in seiner Hercynia curiosa, S. 39.

37.) Joh. Christ. Schnetters und Joh. Jod. Raabs gewechselte Briefe, über das unweit Altenburg ausgegrabene unicornu, oder ebur fossile, Jena 1704. in 4.

38.) *Io. Georg Hoyer* de ebore fossili, seu de sceleto elephantis in colle fabuloso reperto, in den miscell. nat. curiosor. v. J. 1699. und 1700. S. 294. *Io. Bapt. Scaramucci* meditationes familiares ad Anton. Magliabechium in epistolam ei conscriptam, de sceleto elephantino, Urbini, 1697. in 12.

39.) *David Spleissii* oedipus osteologicus, seu diss. de cornibus & ossibus fossilibus Canstadiensibus, Schafhausen, 1701. in 4.

und Joh. Sam. Carl, 40.) thaten. Der erstere ertheilte von den Canstädtischen Osteolithen, als welche sich vor andern, sonderlich wegen ihrer Menge, bekannt machten, Nachricht, und erwies, daß es wahre Knochen und keine Naturspiele wären. Der andere gieng noch weiter und überzeugte die bisherigen Zweifler durch chymische Proben und Versuche von der wahren Versteinerung der natürlichen Knochen so bündig, daß niemand sich mehr leicht einfallen lies, im Ernste zu behaupten, daß dergleichen Osteolithen Naturspiele oder zufällig gebildete Mergel-Gestalten wären. Dadurch wurden viele ermuntert, auf die entdeckten Osteolithen aufmerksam zu werden, und dieselben ebenfals in besondern Schriften den Liebhabern der Versteinerung mitzutheilen. Es ist dieses von **Leibnitzen, Spenern, Lincken, Monti, Bircheroden, Jüßieu, Scheuchzern, Sloane, Herrmannen** und **Woodwarden** geschehen. Der berühmte **Leibnitz** beschrieb in seiner protogæa ein bey Quedlinburg gefundenes Thiergerippe, das ein Horn vor der Stirn gehabt haben soll. **Christ. Maximilian Spener** 41.) und **Joh. Henr. Lincke** 42.) besasen beyde in ihren Cabinetten auf schwarzem Schiefer ein Crocodill-Scelet, und machten beyde diese so seltene Versteinerung den Liebhabern in besondern Schriften bekannt. Der gelehrte Italiener **Joseph Monti** ertheilte von dem zu Bononien gefundenem und versteintem Kopfscelet eines Wallroßes Nachricht. 43.) **Thomas Broder Bircherod** 44.) lieferte eine Naturgeschichte von vier gefundenen sonderbaren Ribben, die er aber nicht genau kannte, und von denen sichs nachher veroffenbahret, daß es Stücke von Schildkröten-Schalen gewesen, wie schon oben erinnert worden. Hr. von **Jüßieu** 45.) lernte uns die bisher noch gröstentheils unbekannten Osteolithen der Fische Raja und Zygäna kennen, und **Scheuchzer** machte uns auf einem Oeningischen Schiefer ein Scelet bekannt, das er vor ein menschliches und vor ein unverwerfliches Zeugniß der ehemahligen Sündfluth hielt. 46.) Am meisten aber machte sich in diesem Stück zu der damaligen Zeit um die unbekannten Körper der Osteologie im Steinreiche der berühmte **Hans Sloane** verdient. Er beschrieb die in Engelland damals gefundenen Osteolithen groser Thiere, und zeigte, daß sie von Elephanten und Wallfischen und nicht von Riesen wären. 47.) Die versteinten und zu Maßel in Schlesien gefundene Knochen des Elendthiers wurden von **David Leonh. Herrmann** 48.) in einem besondern Tractat in Betrachtung gezogen. **Woodward** darf hier auch nicht vergessen werden. Seine physicalische Erdbeschreibung liefert uns manche Beobachtung über die in Engelland und andern Provinzen gefundenen versteinten Knochen fremder groser See- und Landthiere, und wenn er gleich sie zur Vertheidigung seines nicht richtigen cosmologischen Systems misbrauchte, so hatte er doch unstreitig das Verdienst, daß er uns versteinte Cörper des Thierreichs wegen ihres Ein-

40.) *Io. Sam. Carl* lapis Lydius philosophico-pyrotechnicus ad ossium fossilium docimasiam demonstrandam adhibitus. Frf. am Mayn, 1703. in 8.

41.) *Christ. Max. Speneri* disquisitio de crocodilo in lapide sciſſili expresso, in denen miscellaneis Berolinensibus, im ersten Band, S. 99.

42.) in einem lat. Sendschreiben an Hrn. Woodward. Ein Auszug davon steht in den actis erud. Lipſ. v. J. 1718. S. 188.

43.) *Ioseph. Monti* de monumento diluuiano Bononiensi, Bononien 1719. in 4.

44.) *Thom. Broderi Bircherodii* historia naturalis quatuor costarum bubularum, Copenhagen 1723. in 4.

45.) *Antoine de Jussieu* recherches physiques sur les pétrifications, qui se trouvent en France &c. in den memoires de l'acad. royale des sciences v. J. 1721. p. 1.

46.) *Io. Iac. Scheuchzeri* homo diluuii testis, Zürch 1726. in 4.

47.) Seine hieher gehörigen Schriften stehen theils in den philosophischen Transactionen, theils in den memoires de l'academie royale des sciences, und man findet sie aus solchen angeführt in Gronovs bibliotheca regni animalis & lapidei, S. 249.

48.) *Dau. Leonh. Herrmanni* relatio de sceleto seu de ossibus Alcis, Maslæ detectis, oder Bericht von einem Elendsthier Cörper, welcher 1729. zu Maßel in der Erde gefunden worden, Hirschberg 1729. 4.

flusses in die nähere Einsicht der grosen Veränderungen unsers Erdbodens schätzen lernte. Suchten diese und andere gelehrte Naturforscher, die hin und wieder gefundenen seltenen Osteolithen auf, und bemühten sich, sie zur Erweiterung der Geschichte sowohl der Natur, als unsers Erdbodens und seiner Schicksale anzuwenden, so fehlte es nunmehro auf der andern Seite nicht an solchen, welche in den Lithographischen Beschreibungen ihrer Gegenden auf die Osteolithen sorgfältiger zurück sahen, als in den vorigen Zeiten geschehen. **Büttner** 49.) machte sich seine in diesem Stück ergiebige Gegend wohl zu Nutze, und zeigte an ihnen, wie thörigt es sey, bey Erblickung solcher Cörper auf Naturspiele zu fallen. **Scheuchzer** 50.) bemerkte die schweitzerischen Osteolithen, **Volckmann** 51.) die schlesischen, und der Graf **Marsigli** 52.) die an der Donau gefundenen. Nur Schade, daß die wenigsten dieser sonst gelehrten Naturforscher gute Zoologen waren, und die Osteologie der Thiere kannten. Daher die wenigsten weder die Thier- noch Knochen-Art der Osteolithen anzugeben, im Stande waren. In diesem Puncte war damals **Kundmann** noch mit der beste, wovon sein promptuarium ein gutes Zeugniß giebt. Man fing nunmehro an einzusehen, wie nothwendig es dem Liebhaber der Versteinerungen sey, die Osteologie der Thiere sich bekannt zu machen, allein das war keine so gar leichte Sache, besonders in Ansehung der fremden Thiere, von denen nur einige, und das selten, nach Europa gebracht werden. **Valentini** machte zwar in diesem Stücke mit seinem theatro zootomico einen Anfang, aber nicht so, daß damit der Litholog hinlänglich befriedigt werden konnte, zumal da er mehr auf die Anatomie, als Osteologie, der Thiere sein Auge richtete. Einige Befriedigung verschaffte auch der Engelländer, **Wilh. Cheselden** dem Lithologen mit seiner Osteographie, die in englischer Sprache 1733. in gros folio, zu London ans Licht getreten, und in welcher verschiedene Scelete von vierfüsigen Thieren, schön gezeichnet in den Vignetten geliefert worden.

Von dieser Zeit an bis auf die gegenwärtige hat dieser so wichtige Theil der Versteinerungskunde immer mehr und mehr ein besseres Ansehen erhalten. In den minerologischen und lithologischen Systemen wurde er weitläuftiger und gründlicher, als bisher geschehen, behandelt, und in diesem Stück haben sich **Leßer**, 53.) **Wallerius**, 54.) **Argenville**, 55.) besonders **Gesner**, 56.) gute Verdienste erworben. In den Beschreibungen ansehnlicher Petrefacten-Sammlungen machte man es sich zur Pflicht, nicht, wie sonst, die darinnen befindlichen Osteolithen unbestimmt anzugeben, sondern man bemühte sich, die Thier- und Knochen-Art zugleich mit auszudrucken, wie solches aus der Beschreibung des Zanichellischen, Frischischen und Richterischen Cabinets erhellet, anderer nicht zu gedenken. Besonders ist dieses von den Herrn **Büffon, d'Aubenton** und **Davila** geschehen. Die beyden erstern 57.) haben sich dadurch ein Verdienst zu machen angefangen, daß sie die natürlichen Knochen der in dem Königl. Cabinet zu Paris befindlichen Thierscelete mit denen daselbst vorhandenen Osteolithen in eine Parallele gesetzt, wiewohl dieses noch zur Zeit nur selten geschehen, der letzte 58.) aber hat in der Beschrei-

49.) in seinen ruderibus diluuii testibus.

50.) in der oryctographia Heluetica.

51.) in der Silesia subterranea.

52.) in seinem Danubio Pannonico-Mysico.

53.) in der Lithologie.

54.) in seiner Minerologie.

55.) in der histoire naturelle éclaircie dans une de ses parties principales l'Oryctologie.

56.) tractatu de petrificatis.

57.) in der histoire naturelle generale & particuliere avec la description du cabinet du Roi, Paris 1749. sq.

58.) in seinem catalogue systematique & raisonné, im dritten Theil, Paris 1767.

schreibung seines grosen und schätzbaren Cabinets die darinn befindlichen Osteolithen auf das genaueste beschrieben, und von was vor Thieren jeder derselben sey, anzugeben sich bemühet. Von dem Meyerischen Werke 59.) haben wir schon oben gehandelt, und bemerket, daß aus solchen der Litholog in Erklärung seiner ihm unbekannten Osteolithen wenig Trost schöpfen könne.

So hat es auch in den letzten dreysig Jahren nicht an solchen gefehlet, die in besondern kleinen Schriften und Abhandlungen eine und die andere gefundene und bisher noch unbekannt gewesene Osteolithen-Art in ein mehrers Licht zu setzen, sich bemühet haben. In Hrn. **Bourguets** traité des pétrifications befindet sich eine besondere Abhandlung sur un elephant petrifié, womit er den oben angeführten Burgtonnischen meynet. Die gelehrten Männer **Nunnings** und **Cohausen** 60.) haben mit einander über verschiedene hieher gehörige Materien, Briefe gewechselt. Herrn Prof. **Hollmann** 61.) haben wir die Entdeckung zu danken, daß die im Jahr 1751. zu Herzberg gefundene grose Knochen, Osteolithen von jungen und alten Nashörnern gewesen. Herr **Guettard** hat gewiesen, daß die zu Aix gefundene Knochen nicht von Menschen, sondern theils von Fischen, theils Steinkerne von Nautiliten sind. Herr **d'Aubenton** hat andere gefundene ungeheure grose Knochen für Osteolithen von Elephanten, vom Hippopotamus und vom Kameel-Pardel erkläret. Und erst noch im vorigen Jahre hat sich Hr. Licentiat **Schulze** die Mühe gegeben, alles dasjenige sorgfältig aufzusuchen, was bis anhero im Steinreiche von Schildkröten, deren Ribben und Schalen entdeckt worden. 62.)

Dies ist der gegenwärtige Zustand der Osteologie im Reiche der Versteinerung. Hat in diesem ein Feld noch einer Bearbeitung nöthig, so ist es gewis dieses. Allein es dürfte auch wohl so lange nicht an eine grose Verbesserung und Ausfüllung der Lücken zu denken seyn, bis wir erst die Gestalt der Knochen so mancher groser See- und Landthiere, zumal derjenigen, die unter einen fremden Himmelsstrich gehören, genau haben kennen lernen. Wann aber, und von wem ist dieses wohl zu hoffen? Ein solches Werk ist nicht leicht ein Werk eines einzigen Mannes. Einzelne Abhandlungen von dem Bau und der Gestalt der Knochen dieses oder jenen Thieres, und beygefügte höchstgenaue Zeichnungen, welche uns den Unterschiedscharacter z. E. der Rückgradswirbel, des Gebißes u. s. w. auf das deutlichste vorlegt, dürften wohl das allerbeste Mittel seyn, wodurch dereinst ein vollkommenes Ganzes zu hoffen wäre. Gleichwohl werden noch manche Cörper, so in dieses Feld des Steinreichs gehören, übrig bleiben, die wohl ein ewiges Räthsel seyn dürften, nicht sowohl der natürlichen Knochenart wegen, als von welcher noch allezeit zu hoffen steht, daß sie durch den Fleis der Zoologen bekannter werden wird, als sie gegenwärtig ist, sondern weil so gar viele Osteolithen viel zu wenig characterisches behalten, wodurch zu erkennen wäre, von was für einem Thiere sie abstammen.

Nunmehro sollten wir billig beym Beschluß dieses Capitels auf die Beschreibung derjenigen Kupfertafeln kommen, welche dergleichen Osteolithen vorlegen. Weil aber auf solchen zu-

59.) Joh. Dan. Meyers angenehmer und nützlicher Zeitvertreib, mit Betrachtung allerhand kriechender, fliegender und schwimmender Thiere, Nürnberg, 1748. Fol. 3. Theile.

60.) commercii litterarii dissertationes epistolicæ de glossopetris, cornu bisontis petrefacto, et osse femoris elephantini, Frankf. am Mayn, 1746. 8.

61.) in den commentariis soc. reg. scient. Götting. tom. II. S. 215.

62.) Herrn Guettards und Herrn d'Aubentons hieher gehörige Abhandlungen stehen in denen memoires de l'acad. de Paris, v. J. 1760. und 1762. Hrn. Schulzens Abhandlung führt die Aufschrift: Beantwortung der Frage, ob die Schildkröten oder einige Theile derselben versteinert gefunden worden, und steht in Hrn. Prof. Titius gemeinnützigen Abhandlungen, im ersten Theil, 1768. in 8.

gleich die so genannten glossopetræ mit untermischt worden, diese aber mit Recht eine genaue Untersuchung und Betrachtung verdienen, so wird es wohl am allerschicklichsten seyn, wenn wir zuerst in einem besondern Capitel von den versteinten Fischzähnen handeln, und alsdann alle die Tafeln, auf welchen Osteolithen und versteinte Fischzähne vorstellig gemacht worden, zusammen mit einander durchgehen und erläutern.

Das vierzehnte Capitel.

Von den versteinten Fischzähnen.

Die versteinten Fischzähne machen ein wichtiges Stück der Versteinerungen aus, und erfordern daher billig, daß wir von ihnen in einem besondern Capitel handeln. Wir werden uns jedoch dabey der Kürze befleißigen, um dies Werk nicht zu weitläuftig und für viele Liebhaber zu kostbar zu machen.

Die versteinten Fischzähne haben in der Lithologie eine grose Menge Namen erhalten. Einige derselben sind allgemeine Namen, die allen Fischzähnen ohne Unterschied zukommen, andere sind besondere, die einzelnen Gattungen und Gattungsarten nur eigen sind. Zu jenen gehören: ichthyolithi dentium, ichthyodontes, odontopetræ, und man siehet sogleich, daß es griechische Namen sind, die von den Wörtern, ἰχθὺς, ein Fisch, λίθος, ein Stein, ὀδοὺς, ein Zahn, und πέτρα, ein Stein, gebildet worden. Der besondern Namen, die man ohne Noth gehäufet, und damit die Lithologie erschweret, giebt es eine grose Menge. Dahin gehören: die petrogloſſæ, glossopetræ, ornithogloſſæ, Lamiodontes, conichthyodontes, Lycodontes, chelonitæ, batrachyti, carapatinæ, crapaudinæ, Bufonitæ, siliquastra und ophiogloſſæ, anderer nicht zu gedenken. Die meisten derselben hat **Luid** 1.) erfunden, **d'Argenville** 2.) hat sie wiederhohlet, und **Bertrand** 3.) hat versucht, von jedem derselben eine Erklärung zu geben, wobey er aber nicht überal glücklich gewesen zu seyn, und die Idee des Luids getroffen zu haben, scheinet. Wenn wir unten die verschiedenen Geschlechter und Geschlechtsgattungen der versteinten Fischzähne angeben, wollen wir die jeder eigene Benennungen mit bemerken.

Daß das Original derjenigen Versteinerungen, die wir unter dem Namen der versteinten Fischzähne heut zu Tage begreifen, auch wirkliche Zähne von allerhand Fischen sind, daran zweifelt jetzo wohl niemand mehr, nachdem man Gelegenheit gefunden, viele Arten der versteinten mit natürlichen Fischzähnen zu vergleichen, und sich hierdurch berechtiget zu seyn geglaubt, aus der Analogie, worinnen diejenigen, deren Originale noch unbekannt sind, mit den bereits bekannten stehen, einen Schluß auf die Existenz noch mancher in der See befindlichen, uns aber theils unbekannter, theils noch nicht sattsam untersuchter Cörper zu machen. Es wäre dahero unnöthig, hier einen weitläuftigen Erweis von einer Sache zu führen, deren Gewisheit niemand mehr in Zweifel ziehet. Uebrigens ist hinlänglich bekannt, daß unsere Vorfahren nicht so gedacht, wie wir heut zu Tage. Anfangs sollten diese versteinten Zähne aus der Erde, wie Schwämme wachsen, sie sollten eine vim seminalem haben, kurz ein Weltgeist sollte sie bilden, und die Natur sollte mit ihnen ihr Spielwerk treiben. Das war **Reiskens** Glaube,

Königs,

1.) in seinem lithophylacio Britannico.
2.) in seiner oryctologie.
3.) in dem dictionnaire des fossiles, im ersten Theil, S. 247.

Königs, Geyers und vieler anderer, die mit der Natur selbst spielten, wenn sie ihr dergleichen Spiel beylegten. 4.) Andere machten aus ihnen kein Spiel, sondern ein Wunderwerk der Natur, und da sollte Paulus auf der Insel Maltha alle Augen und Zungen der Schlangen in Stein verwandelt haben, woraus denn diese Cörper entstanden. 5.) Noch andere glaubten, sie gehörten zu den so genannten Donnersteinen, 6.) die Bufoniten solten in den Köpfen der Kröten wachsen, am lächerlichsten aber war, daß einige, die von den versteinten Zähnen des Seehunds Lamiæ etwas gehöret, aus Mißverstand des Worts gar ausgefaliene Zähne von Hexen daraus machen wollten. 7.) Wir könnten noch mehrere solcher ungereimten Meynungen anführen, 8.) wenn wir uns länger hier zu verweilen gedächten. Nur dieses müßen wir hier noch bemerken, daß selbst diejenigen, welche bey diesen Cörpern eine Versteinerung zugegeben, anfangs nicht einig gewesen, wo sie das Original derselben zu suchen, und daß verschiedene sich im Ernst eingebildet, es wären Schlangen- andere es wären Vögelzungen, so ein steinartiges Wesen angenommen. Heut zu Tage hält man sich mit Grund versichert, daß es versteinte Fischzähne sind, die wir in Sammlungen unter dem Namen der glossopetrarum und Bufoniten erblicken.

Da die versteinten Fischzähne von mancherley Art und Gattung sind, so hat man solche in gewisse Classen und Ordnungen zu bringen, sich bemühet. Unter den so mancherley Classificationen ist die Luidische, die Bertrandische und die Gesnerische vornämlich zu bemerken. Luid 9.) macht zwey Classen der versteinten Zähne, und setzt in die erste die cuspidatos, oder die spitzigen, in die zweyte die scutellatos, die schildförmigen, die oben eine Fläche haben. Die cuspidatos theilt er in sagittatos, die spitzig und gleichsam breit gedruckt sind, folglich Seitenkanten haben, und in pelectronarios die eine conische Figur haben. Die scutellati sind entweder orbiculati, rund oder länglich rund, oben erhaben, unten meist convex, oder anguloſi, viereckigt, oder siliquastra, lang und schmal, rhomboidalisch oben flach. Herr Bertrand 10.) nimmt zehn Classen derselben an, und setzt in die erste die dreyeckigten grosen meist mit einer glatten Kannte, in die zweyte die dreyeckigten kleinen mit einer gezähnelten Kante, in die dritte die conischen, in die vierte die, so länglich schmal und einer Hülse von Erbsen oder Bohnen ähnlich sind, in der fünften die gekrümmten conischen, oder die sichelförmigen, in der sechsten die spitzigen pfriemenförmigen, in der siebenten die hemisphärischen, in der achten die rhomboidalischen, in der neunten die kleinen hemisphärischen mit anders farbigen Ringen, und in der zehnten die Türkiße. Herr Gesner 11.) theilt alle versteinte Fischzähne in fünf Classen, in cuspidatos, subulatos, wohin alle dünne rundliche spitzige Zähne gehören, in cuspidatos triangulares, die flache Seiten, dabey Kanten und drey Winkel haben, in conicos teretes, die rundlänglich und stumpfspitzig sind, in orbiculatos planiusculos die eine bald mehr bald weniger convexe Oberfläche haben, und in rhomboidales, die ein irreguläres Viereck bilden. Alle diese Eintheilungs-Arten werden von der Gestalt der Zähne hergenom-

4.) Siehe Bertrands dictionnaire des fossiles, im ersten Theil, S. 247.
5.) Siehe Ignatii Georgii Paullum apostolum in mari, quod nunc Venetus sinus dicitur, naufragum, diatr. III. p. 145. die Breslauischen Sammlungen v. J. 1721. S. 487. und Kundmannen rar. nat. et artis, S. 87.
6.) Siehe Stöbäi opuscula, S. 122.
7.) Hievon ist nachzusehen der Graf Joh. Anton Ciantar in seinen dissertationibus apologeticis de Paullo apostolo in Melitam, Siculo-Adriatici maris insulam, naufragio eiecto, diss. X. §. 26. S. 258. und das museum Calceolarii p. 310.
8.) man findet sie in den eben jetzt angeführten dissertationibus des Graf Ciantar S. 237. u. f.
9.) in seinem lithophylacio Britannico.
10.) dictionnaire des fossiles, im ersten Theil, S. 249.
11.) tract. de petrif. cap. XVIII. S. 615.

men. Freylich wäre es weit schicklicher, und natürlicher, wenn die Eintheilung von der Fischart könnte hergenommen werden, der diese und jene Zähne eigen sind, weil die Eintheilung derselben nach der Form und Gestalt Zähne von Fischen zusammen ordnet, die zu ganz unterschiedenen Geschlechtern gehören. Gleichwohl aber ist dies noch zur Zeit nicht ganz möglich, weil wir im Reiche der Versteinerung noch manche Zähne finden, von denen wir die Fischart, zu welcher sie gehören, nicht angeben können, da aber dennoch, zumal in den neuern Zeiten, verschiedene derselben bekannt geworden, so glauben wir, nicht unrecht zu thun, wenn wir hier eine doppelte Eintheilungsart vorlegen, davon die eine von der Gestalt der Zähne, die andere von der Fischart, wozu sie gehören, hergenommen ist.

Ueberhaupt haben die Fischzähne, die wir im Reiche der Versteinerung antreffen, dieses characteristische vor den andern Osteolithenarten voraus, daß sie von aussen auf der Oberfläche einen schönen Glanz haben, nicht anders als wenn sie polirt, oder mit einem Fierniß überzogen wären. Diese Politur ist nur auf den Zähnen, nicht aber an ihren Wurzeln, die gemeiniglich einem Toph- und Ocherartigem Wesen ähnlich sind, wahrzunehmen. Die innere Substanz derselben hat ebenfals nichts glänzendes, sondern zeigt eine den Knochen eigene fibreuse Textur und ist gemeiniglich von harter Consistenz, weit härter, als andere Knochenarten. In Ansehung ihrer Figur und Gestalt gehen sie, wie wir bereits gehöret, auf mancherley Art von einander ab. Einige sind pfriemenförmig, andere dreyeckigt, noch andere conisch, wieder andere rund oder oval, und endlich giebt es auch welche, die viereckigt sind, und noch andere, die einen gefurchten oder gerunzelten erhabenen Rücken haben. Wir wollen daher alle bisher bekannt gewordene versteinte Fischzähne in fünf Classen, und jede derselben in besondere Unterabtheilungen bringen.

In der **ersten** Classe stehen die **pfriemenförmigen**, cuspidati subulati. Sie sind insgesamt dünn, schmal länglich, und haben eine scharfe Spitze. Sie werden glottidæ, ornithoglossæ, auch ophiodontes, und vom **Aldrovandus** ophioglossæ, Schlangenzungen, Natterzungen, Vogelzungen genennt, weil man sie ehedem vor versteinte Vogel- und Schlangenzungen gehalten. Gemeiniglich sind sie kleiner, als die andern Arten, ja es giebt unter ihnen so kleine, die offt auf Steinen kaum sichtbar wären, wann sie sich nicht durch ihren schönen Glanz verriethen. Man hat von ihnen folgende Gattungen.

1.) auf der einen Seite flach und gedruckt, auf der andern etwas gerundet, gerade ausgehend und ungebogen. **Mercatus** metalloth. Vatican. S. 336. Die allermeisten derselben sind glatt, doch giebts auch welche, die zarte Streifen haben.

2.) auf beyden Seiten gerundet, ungebogen, bald mehr, bald weniger spitzig, bald zart gestreift, bald glatt, einige etwas spindelförmig. Hieher gehören auch die Luciodontes, oder die Hechtzähne. **Mercatus** S. 336. Einige der zart gestreiften haben eine glatte Spitze, wie Hr. Schreber bemerkt, lithograph. Halensi, S. 54.

3.) auf der einen Seite flach, auf der andern etwas erhaben und rund, mit einer gekrümmten und gebogenen Spitze, ornithoglossum recuruirostrum Luidii, Bourguet traité des pétrificat. S. LVI. Num. 388. 392. **Luid** tab. X. Num. 1344. **Lange**, hist. lap. figurat. Helvetiæ, tab. 10. 2.

4.) desgleichen mit verschiedenen regelmäsig stehenden Reyhen kleiner zarten Löcher oder Puncte. Diese sonst noch unbekannte Art wird von Hrn. D. Schreber lithogr. Halens. bemerkt und beschrieben S. 54.

In

In die zweyte Classe setzen wir die dreyeckigten, cuspidatos triangulares, die vorzüglich den Namen glossopetræ erhalten. Sie sind auf beyden Seiten flach, jedoch also, daß die eine Seite etwas erhaben ist. Sie haben zwo Seitenkannten, und eine dünne, bald gerade, bald einwärts ausgeschnittene Grundfläche, an der die Wurzel befestigt ist. Sie sind nach Proportion nicht von gleicher Dicke, und ist bey manchen die eine Seitenfläche weit dicker, als bey andern gleicher Gröse. Es giebt unter ihnen welche von ansehnlicher Gröse, Stücke, die zu vier Zoll lang sind. Viele derselben haben noch ihre Wurzel, die gemeiniglich zweygablicht ist, (basis dentium bifurcata) Man hat von ihnen folgende Gattungen:

5.) gleichseitige, gerade ausgehende mit einer glatten Kannte, cuspidati triangulares æquilateri, latere recto, margine læui, stellen ein gleichseitiges Dreyeck für, oder, sie sind so breit als sie lang ist, wenigstens ist das Maas der Wurzelkannte nicht viel geringer, als das Maas der Seitenkannten. **Scheuchzer** querel. et vindiciis piscium tab. III. **Luid** tab. X. N. 1259. Es giebt kleine, die in die Länge hinauf zart gerunzelt sind.

6.) Desgleichen, nur mit dem Unterschied, daß sie einen gezähnelten Rand, das ist, eine sägeförmige Kannte haben, cuspidati triangulares æquilateri, latere recto, margine serrato, glossopetræ serratæ. Beyde Arten, diese und die vorhergehende, werden Lamiodontes, Carchariodontes genennt, weil sie Zähne vom Lamias und Carcharias seyn sollen, doch giebt es welche von einer solchen Gröse, die auch die, so in den grösten carchariis angetroffen werden, weit übertreffen, daher **Kundmann** in seinen rarioribus nat. et artis S. 87. muthmaset, es müßten diese von andern grosen noch unbekannten Seethieren seyn. Doch vielleicht hat er nicht gewußt, daß es, wie **Sloane** berichtet, Carcharien giebt, die auf 70. Ellen lang sind. Ein Seethier von der Gröse muß auch wahrhaftig sehr grose Zähne haben. S. **Ignat. Georgii** Paullum apostolum naufragum S. 152. Die Zacken, so die sägeförmige Kannte bilden, sind bey einigen zart, bey andern, offt bey kleinern, stark. Die Zähne selbst sind von unterschiedener Gröse, auch nicht alle, wenn sie gleich von ein und eben derselben Gattung sind, von völlig gleicher Gestalt, weil sie bey dem Hayfisch, wie **Augustinus Scilla** in seinem Buch la vana speculatione desingannata dal senso bemerkt, nach der unterschiedenen Lage von einander abweichen, so daß ein Kenner der natürlichen Hayfischzähne sogleich sagen kan, zu welcher Seite ein jeder gehört, ob er im Rachen, dem Schlunde oder der Schnautze, ob er zur Rechten oder zur Linken gestanden. Die kleinern glossopetræ sollen nach einiger Meynung vom Fisch Requien seyn. Hieher gehören auch die Serellæ des **Luids**. Abbildungen von dieser fünften Art der versteinten Fischzähne findet man beym **Mercatus** S. 332. **Bourguet** S. LVI. 390. **Lange** tab. 10. **Scheuchzer** querel. tab. III. **Boccone** recherches curieuses, S. 314. und **Kundmann** rar. nat. et art. tab. V. 2. und 3. Die gezähnelten glossopetræ finden sich häufiger, als die glatten.

7.) Dreyeckigte glatte mit einer auf die Seite zu, bald mehr, bald weniger gekrümmten Spitze, cuspidati triangulares, æquilateri, mucrone incuruato, margine læui, glossopetræ falcatæ, falcatulæ, **Lange** tab. X. N. 1. ganz kleine von dieser Art findet man in **Wolfarths** hist. nat. Hass. tab. XXI. 15. 16. 17. 19. 20. Auch diese pflegt man den Lamiodonten beyzuzehlen. Doch kan vielleicht eine und die andere Gattung derselben dem galeo glauco des Rondelets zuständig seyn.

8.) Desgleichen, mit einer gezähnelten Kannte, und krumgebogenen Spitze, cuspidati triangulares, æquilateri, mucrone incuruato, margine serrato, glossopetræ falcatæ et serratæ. **Scheuchzer**, tab. III. **Boccone** S. 319. **Ignatius Georgi** in Paullo

apoſtolo naufrago, S. 146. Auch dieſe werden von vielen mit zum Lamiengeſchlecht gerechnet.

9.) Dreyeckigte, die den geraden gloſſopetris in allem gleich ſind, nur daß ſie ſchmäler und nicht ſo breit wie jene ſind. Weil dieſe gemeiniglich etwas dick ſind, dennoch aber dabey ihre Seitenkannten haben, ſo werden ſie auch mit Vogelſchnäbeln verglichen. Beym **Mercatus** kommen ſie S. 334. unter dem Namen gloſſopetræ minores für. Dieſe Sorte ſind **Luids** gracirrhyngi, welches man deutlich aus ſeiner Zeichnung tab. X. 1260. ſiehet. Dahin gehören auch die Zeichnungen in **Wolfarths** hiſt. nat. Haſſ. tab. XXI. 8. 9. Vielleicht ſind einiger ihre Originale unter gewiſſen Gattungen der aſellorum zu ſuchen.

10.) Dreyeckigte mit einem glatten Rande, ungebogen, und mit zween in die Höhe ſtehenden dreyeckigten Seitenſpitzen, gloſſopetræ tricuſpidatæ læues, tridentulæ Luidii, **Luid** tab. III. N. 1260. **Davila** catalogue ſyſtematique et raiſonné im dritten Theil, S. 215. und die philoſophiſchen Tranſactionen im neunten Band, Num. 112. S. 274. Bisweilen iſt nur eine Seitenſpitze vorhanden, und es iſt wahrſcheinlich, daß die andere verloren gegangen. Siehe **Wolfarth** hiſt. nat. Haſſ. tab. XXI. 14. 15. 16. bey andern hingegen findet man wohl auf jeder Seite zwey bis drey ſolcher kleinen Zahnſpitzen, wie Hr. D. Schreber lithograph. Halenſ. S. 54. bemerket. Ob dieſe kleine Seitenſpitzen junge Zähne ſind, welche die Stelle der gröſern vertreten, wenn dieſe ausfallen, iſt noch nicht völlig ausgemacht und richtig. Daß den Fiſchen Zähne offt ausfallen und junge nachwachſen, bemerkt Hr. v. **Jüßieu** in den memoires de l'academie des ſciences v. J. 1723. S. 304.

11.) Dreyeckigte mit einer Wurzel, die gleichſam einen Stiel bildet, und den Zahn einer Lanze ähnlich macht. **Lange** hiſt. lap. figurat. Heluet. S. 48. verglichen mit tab. 10. hat dieſe Verſteinerung unter die Fiſchzähne geſetzt, und ſie Karpfenzungen, linguas carpionum, genennt. Ein gleiches iſt im Richteriſchem muſeo, S. 258. geſchehen.

Die **dritte** Claſſe ſoll die **coniſchen** Fiſchzähne in ſich faſſen. Es ſind runde, längliche Zähne, die almählich abnehmen, und ſich in eine ſtumpfe Spitze endigen. Sie werden conichthyodontes genennt, und ſind von unterſchiedener Gröſe. Die gröſten haben das Maas von zween Zoll und drüber. Man hat von ihnen folgende Gattungen:

12.) coniſche, gerade, glatte, nicht allzu dicke conichthyodontes recti teretes. Sie werden auch plectronitæ und roſtragines genennet, und ſonſt mit einem Rabenſchnabel verglichen. **Luid** p. 63. 67. **Davila**, im dritten Theil, S. 215. Abbildungen von ihnen hat man beym **Luid** tab. X. 1319. 1328. und beym **Mercatus** S. 334. Sie ſind der Spitze eines dünnen Belemniten nicht unähnlich, unterſcheiden ſich aber von ihm, theils durch ihre beinerne Subſtanz, maſen ſie auf dem Bruch nicht ſtrahligt ſind, theils durch den Glanz, der den verſteinten Fiſchzähnen vorzüglich eigen iſt.

13.) coniſche, gerade, glatte, unten ſehr dicke, oben eine zugerundete Spitze. Gemeiniglich ſitzen ihrer in etlichen Reyhen ſehr viele an- und neben einander. Eine Zeichnung von dieſer noch meiſt unbekannten Fiſchzahnart findet man in des **Argenville** Oryctologie auf der 18. Tafel, Num. 8. Daſelbſt wird dieſe Art genennet une groſſe dent macheliére de quelque poiſſon inconnu, ſa couronne eſt ſéparée et garnie de pluſieurs lobes. Hr. von **Argenville** glaubt, es wäre die Crone eines Zahns, allein hier irret er. Es iſt ein Stück des Kiefers, auf welchem viele Zähne ſitzen. Hr. **Davila** hat auch dieſe Verſteinerung beſeſſen, er glaubet aber, ſie wäre ein Backzahn eines vierfüſigen Thiers, wenigſtens hat er dieſelben zwiſchen

die Elephanten- und Rhinoceros-Zähne gesetzt. Er nennt sie in seinem catalogue raisonné tom. III. S. 215. une grosse dent molaire, de quelque animal inconnu, petrifié, elle est composée de plusieurs tuberosités de forme conique, lisses, conseruant leur émail. Was hier Hr. Davila tuberosités nennt, das sind die lobes des Hrn. von Argenville. Vermuthlich gehört zu eben dieser Fischzahn-Art diejenige, die besagter Hr. Davila ebendaselbst S. 214. Num. 284. also beschreibt: une portion de Machoire de quelque grand cetacée du genre du Cachalot - - elle porte sept pouces de hauteur sur quatre de largeur & deux d'epaisseur. Les dents, qui y sont enclavées, dont une a six pouces de long, sont de forme conique un peu comprimée suivant leur longeur.

14.) gerade mit geraden in die Länge hinauf gehenden Streifen, conichtyodontes striati. Diese Art versteinter Fischzähne ist von den mehresten Schrifftstellern unbemerkt gelassen worden, und vielleicht haben sie die gröfere Gattung für Dentaliten gehalten, denen sie auch sehr ähnlich sind. Allein bey denjenigen Exemplaren, die ich selbst besitze, und die aus den Querfurtischen Steinbrüchen sind, bin ich überzeugt, daß es Zähne, und zwar Fischzähne, seyn müssen. Ihre kohlschwarze Farbe, ihre glänzende Politur und ihre stumpfe Spitze, die bey den gestreiften Dentaliten nicht stumpf, sondern flach und offen ist, ist sattsam Bürge, daß diese Versteinerung zu nichts anders, als zu den versteinten Fischzähnen gerechnet werden könne. Es giebt noch eine kleine Art, an der aber erst dem gewafneten Auge die zarten Streifen derselben sichtbar werden. Zu dieser Classe gehöret **Luids** plectronites latiusculus minute admodum striatus, S. 66. Num. 1323. sein plectronites maior altiuscule striatus, mucrone obtuso, N. 1325. und der plectronites pectinatim striatus, Num. 1327. Hr. D. Schreber hat in seiner lithographia Halensi, S. 53. 54. verschiedene solcher gestreiften Fischzahn-Arten, die er aber nicht zu den conischen, sondern pfriemenförmigen rechnet, bemerkt, und zugleich die Meynung geäusert, es wären verschiedene derselben Zähne vom Delphin. Man findet sie noch in den Querfurtischen Steinbrüchen bisweilen in der Kinnlade, und hat eine Zeichnung davon, **Büttner** ruderib. diluuii test. tab. X. 6. geliefert. Sie kömmen mit der Zeichnung des **Willoughby** hist. piscium, tab. A. 1. ziemlich überein.

15.) gebogene glatte, conichtyodontes incuruati teretes. Einige nennen sie auch falcatulas, welcher Name aber mit mehrerm Rechte den gebogenen glossopetris zukommt, denn diese sind ehe einer Sichel, die conischen gebogenen aber ehe einem gekrümmten Horn ähnlich. Einige sind mehr, andere weniger gekrümmt. **Scheuchzer**, querel. tab. III. **Bourguet**, LVI. 385. **Volckmann** Silef. subterran. tab. XXVI. 10. **Luid** tab. X. 1321.

16.) gebogene gestreifte, conichthyodontes striati incuruati. Die Krümmung ist bey ihnen offt sehr gering. Diese würde man für Dentaliten halten, wenn sie nicht enge Furchen, die bey den Dentaliten weiter sind, eine schöne Politur und kohlschwarze Farbe hätten. Auch diese Art findet sich zuweilen in den Querfurtischen Steinbrüchen.

17.) conische, die auf der einen Seite eine Erhöhung haben, von **Luiden** daher mit einem Schuhleisten verglichen, und vom ihm calopodia genennt werden, S. 66. Num. 1313. verglichen mit tab. X. 1313. Vielleicht sind es Zähne von dem Bahamischen Fisch, der den Namen unicornis führet. Alle diese Arten von Fischzähnen gehören zu den Vorder- oder Spitzzähnen der Fische. Diejenigen so nunmehro folgen, sind dentes molares, & palatini, wie sie genennt werden, Mahl- und Gaumen-Zähne, die wir in der jetztfolgenden vierten Classe zusammen unter dem Namen der Backen-Zähne begreifen wollen.

Die vierte Classe fasset die versteinten runden und ovalen Fischzähne, dentes scutellatos, & orbiculatos Luidii, in sich, diese sind besonders von einer schönen Politur auf der Ober-Fläche, die bey ihrem Glanze entweder glatt, oder subtil getüpfelt, oder mit zarten Runzeln versehen ist. Sie sind bald mehr, bald weniger convex, die untere Fläche ist entweder mit der Substanz des Zahns ausgefüllt, und da ist sie flach, oder sie ist hohl und eben so concav, wie die obere convex ist, in welchem letzterm Fall sich die Wurzel des Zahns, oder vielmehr der convexe innere Theil von der obern Hülse, oder von der Crone abgelöset, welche bald dünne, bald stark ist. Sie sind gemeiniglich von schönen Farben, Castanienbraun, gelb, blaulich, offt mit andersfarbigen Ringen, andere sind kohlschwarz. **Mercatus** hat in seiner metallotheca Vaticana S. 184. diese Art Fischzähne sehr genau beschrieben. Es sind eigentlich Backzähne von Fischen, welches heut zu Tage unbezweifelt ist. Sie haben verschiedene Namen. Sie heissen Bufoniten und Batrachiten, weil man ehedem geglaubt, daß sie in den Köpfen der Kröten und Frösche wüchsen, von dem lateinischen bufo und dem griechischen βάτραχος. Aus eben diesem Grunde werden sie auch von einigen crapaudinæ, woraus andere carapatinæ gemacht, genennet, von dem lateinischen Wort crapaldus, aus welchem das französische crapaud entstanden. Zu eben dieser Classe gehören auch die Lycodontes des **Hills** und die versteinte Castanie des **Büttners** ruderibus diluuii testibus, S. 201. Sie sind eben so wenig von einer einzigen Art Fische, so unbezweifelt es übrigens ist, daß eine Fisch-Art verschiedene Backzahn-Arten hat, wie solches Hr. von **Jüßieu** in den memoires de l'academie royale v. J. 1723. erwiesen. Besonders glaubt man unter ihnen die Zähne vom Sparus und Sargus zu finden. Es sind folgende Gattungen derselben zu bemerken:

18.) runde hemisphärische grose versteinte Fischzähne, bufonitæ orbiculati hemisphærici maiores. Einige sind glatt, andere hingegen etwas gerunzelt und zart gestreift. Die Streifen ziehen sich nach dem Mittelpunct. **Valentini** museo museorum im ersten Theil S. 63. **Mercatus** S. 184. Sie sind von unterschiedener Gröse. Die grösten betragen im Durchschnitt einen Zoll und drüber.

19.) runde flache grose versteinte Fischzähne, bufonitæ orbiculati planiusculi Gesneri. Es giebt deren welche, die auf anderthalb bis zwey Zoll im Durchschnitt haben. Sie sind gemeiniglich von schwarzer Farbe.

20.) runde kleine hemisphärische, bufonitæ orbiculati hemisphærici minores. Diese pflegt man von den beyden ersten jetzt beschriebenen abzusondern, wie denn auch Herr **Bertrand** in seinem dictionnaire des fossiles, S. 250. eine besondere Classe davon gemacht. Man nennt sie Cheloniten, vom griechischen Wort χελώνη, vielleicht, weil sie, zumal die gelb und braun gefleckten, nach einiger Einbildung, die Schale einer Schildkröte in Miniatur vorstellen sollen, auch oculos serpentum lapideos Melitensium, weil man sie ehedem zu Maltha, wo sie häufig gefunden werden, für versteinte Schlangen-Augen ausgegeben. Sie sind gemeiniglich etwa so gros und von der Gestalt, wie eine halbe Erbse, bisweilen auch wohl etwas groser oder kleiner, werden auch wegen ihrer hemisphärischen Figur, die doch nicht bey allen völlig regelmäsig ist, mit Krebssteinen verglichen. Sie sind gemeiniglich von schöner glänzender Farbe, und haben viele um ihre Peripherie einen andersfarbigen Ring, welches macht, daß sie aussehen, als wenn sie oben einen dunkeln, oder hellen runden Flecken hätten, und das sind die eigentlichen sogenannten Schlangen-Augen. **Mercatus** hat in seiner metallotheca S. 336. einige Zeichnungen von diesen kleinen hemisphärischen Bufoniten geliefert, welches auch von **Peter Wolfarthen** hist. nat. Hass. inferioris tab. XXI. und verschiedenen andern geschehen.

schehen. In den memoires de l'acad. royale des sciences v. J. 1725. S. 296. befindet sich eine besondere Abhandlung des Hrn. von **Jüßieu** von diesen Schlangen-Augen unter dem Titel: de l'origine des pierres appellées, yeux de serpens.

21.) Die allerkleinste Gattung von dieser Art Fischzähne hat ohngefehr die Gröse des Leinsaamens. Diese kleine Backzähngen haben eine runde Oberfläche, die bisweilen etwas kegelförmig ausfällt, unten sind sie, wenn sie die Wurzel verloren, zum Theil hohl, sonst aber platt. Von Farbe sind sie gelblich, bräunlich, graulicht. Auch im Mittelpunct haben einige dunklere, oder hellere Flecken 12.) Von einigen Schrifftstellern werden sie lapides chelidonii, von dem Wort χελιδών, eine Schwalbe, und daher auch Schwalbensteine genennet, weil man sich ehedem eingebildet, daß diese Steine in dem Magen der Schwalben gefunden würden. Andere Schriftsteller aber gebrauchen den Namen lapis chelidonius auch von andern Cörper-Arten, entweder weil sie nicht gewußt, was die Alten damit bezeichnen wollen, oder weil sie diese kleine Fischzähngen mit andern Dingen, die ihnen etwas ähnlich waren, verwechselt. So hat **Wallerius** 13.) eine besondere Gattung von Achatkörnern, und vor ihm **Mercatus** 14.) die kleinste Gattung der Schneckendeckel, die umbilici marini genennt werden, aus diesen lapidibus chelidoniis gemacht.

22.) länglich runde, glatt, glänzend, auf der obern Seite bald mehr, bald weniger convex, auf der andern, wenn sie sich von der Wurzel getrennt, hohl, von unterschiedener Gröse und Farbe, die ordentlicher Weise schön glänzend ist. Sie werden auch mit zu den Busoniten gerechnet, und heisen nach dem **Luid** scaphoidæ, weil sie wegen ihrer länglichen Cavität die Gestalt eines Kahns haben. Eine accurate Zeichnung von ihnen hat **Bourguet** tab. LVII. 396. und **Büttner** corall. tab. III. der sie aber nicht gekannt, und sie für ein Corallen-Gewächs, so wie die hemisphärischen Backzähne für Castanien angesehen.

23.) längliche, auf beyden Seiten entweder rund, oder mit einer stumpfen Spitze. Diese stellen gleichsam einen doppelten conum für, dessen Grundflächen zusammen stosen. Sie sind von schwarzer oder dunkelbrauner Farbe, und unterscheiden sich von den Scaphoiden vornämlich durch ihren zart gerunzelten Rücken, der bey jenen glatt ist. Die Runzeln sind sehr zart, und laufen von beyden Seiten nach der Mitte des Rückens zu. Sie sind schön glänzend von brauner oder grauer Farbe. Nicht bey allen bilden die Runzeln einerley Züge. Vermuthlich gehören hieher die limacula depressiora des **Luids**, S. 75. N. 1504. Man findet sie auch im Querfurtischen. Vielleicht gehört mit hieher Luids ephippiania, wie aus der Kupfertafel tab. X. 1309. zu vermuthen.

In die fünfte Classe setzen wir die **viereckigten** Fisch-Backenzähne, und begreifen darunter alle diejenigen, die einiger masen einem gleichseitigen sowohl als ungleichseitigem Viereck mit abgestumpften Spitzen ähnlich sind. Sie sind insgesammt flach, haben meist, wie die andere, eine glänzende Oberfläche von verschiedener, und von der unteren weis- oder braungelblichen Substanz unterschiedene Farbe. Sie sind offt sehr groß und über einen Zoll lang. Sie heisen Siliquastra, weil sie einer Bohnen-Schale in etwas ähnlich sind, werden auch ichthyperia genennt, welchen Namen ihnen **Hill** gegeben, so wie jener vom **Luid** kommt. Es finden sich von ihnen folgende Gattungen:

12.) S. Bruckmanns Abh. von Edelsteinen, S. 127.
13.) in der Minerologie, S. 122.
14.) metallotheca Vaticana, S. 183.

24.) viereckigte gleichseitige Fisch-Backenzähne, dergleichen man unter andern im Querfurtischen findet. Sie haben oben gemeiniglich eine schwarze, oder schwarzbraune Lasur, unten sind sie weisgelblich. Durch den Aufenthalt im Steinreiche, sonderlich wegen daselbst erlittenen Drucks, haben sie gemeiniglich auf ihrer Oberfläche Ritze bekommen.

25.) länglicht viereckigte, mit gleichen und geraden Winkeln. Dieser Gattung besonders, nebst der sogleich folgenden, scheint **Luid** den Namen der Siliquastrorum gegeben zu haben, weil dergleichen Bohnen-Schalen mehr einem länglichen als gleichseitigen Viereck ähnlich sind.

26.) länglicht viereckigte, rhomboidalische Backenzähne, quadrilateri irregulares Geseneri. Sie sind, wie die beyden vorhergehenden, oben ganz flach und glänzend.

Die sechste Classe hält diejenigen Fischzähne in sich, die einen erhabenen entweder **gefurchten oder gerunzelten Rücken** haben, und welche wahrscheinlicher Weise nicht sowohl Backen- als Gaumen-Zähne verschiedener See-Fische sind. Wenigstens ist solches von einigen Arten gewiß. Wir bemerken zwo Gattungen derselben:

27.) Fischzähne mit gefurchtem Rücken, bufonitæ dorso plano rugoso. Einige haben um die Peripherie eine rundliche Gestalt, andere stellen ein gleichseitiges Viereck mit abgestumpften Ecken für. Sie gehen almählig abnehmend in die Höhe, und haben oben einen flachen viereckigten oder länglich runden Rücken. Derjenige Theil des Zahns, der sich almählig bis zum Rücken erhebt, ist gekerbt, so wie die Haut einer grosen Gartenschnecke. Der Rücken ist gefurchet. Bey denjenigen, die unten um die Peripherie herum eine rundliche Figur haben, sind die erhabene Streifen, durch welche die Furchen dazwischen gebildet werden, rund, bey denen hingegen, die einem abgestumpftem Viereck gleichkommen, sind die Streifen oben scharf, und die Furchen haben auch einen scharfen Winkel. Jene betragen gemeiniglich einen halben, oder auch zwey drittheil Zoll im Durchschnitt, diese hingegen sind gröser, ein Zoll, auch wohl anderthalb Zoll. Beyde haben eine hellbräunliche Farbe, wie ein Onyx und eine glänzende Politur. Auser diesen beyden Arten giebt es noch eine dritte, wenn anders diejenigen Zähne, die beym **Wolfarth** hist. naturali Hass. tab. XXI. Num. 2. 3. und 4. und beym **Scheuchzer** querelis piscium, tab. III. die unter dem Namen mandibula piscis daselbst befindlich sind, die Oberfläche derselben bezeichnen sollen. Sie sind länglich viereckigt, haben keinen breit ausgehenden untern Rand oder basin, sonst aber scharfe Streifen und gleich scharfe Winkel. Ob vielleicht die Originale dieser jetztbeschriebenen Fisch-Backenzähne unter denjenigen aufzusuchen, die Hr. von **Jüßieu** in den memoires de l'academie royale des sciences vom Jahr 1721. S. 98. in Zeichnungen geliefert, mögen andere untersuchen, der gelehrte Hr. D. **Frantz Ernst Bruckmann** hat in der ersten Centurie seiner epistolarum itinerariarum Num. 64. einen Fischzahn dieser Art beschrieben, nachhero aber eine umständlichere Beschreibung desselben den actis physico-medicis academiæ nat. curiosor. und zwar dem neuntem Band derselben, S. 116. einverleibt. Aus dem daselbst mitgetheiltem Schreiben des Hrn. Rath **Harrers** erhellet, daß diejenigen Zähne, die ein Viereck mit einem gefurchtem Rücken bilden, Gaumen-Zähne desjenigen Fisches sind, der beym **Clusius** libr. VI. exotic. exp. 21. hystrix, beym **Willoughby** ichthyolog. §. 8. S. 146. und beym **Klein** miss. III. pisc. S. 20. N. 13. Crayracion oblongus rotundus, und beym **Artedi** gener. pisc. num. 19. S. 60. & synonym. pisc. num. 21. S. 86. ostracion conicooblongus genennt wird, die von Hrn. **Harrer** daselbst beschriebenen versteinten Fischgaumen-Zähne sind unweit Regenspurg in dem Kneitingenschem Steinbruch, nebst andern Arten von Fischzähnen, gefunden wor-

den

den. In dem viertem Stück des Stralsundischen Magazins wird S. 346. von eben diesem Petrefact in einer besondern Abhandlung Nachricht gegeben, deren Verfasser der gelehrte Hr. Inspector, **Christian Fridr. Wilkens** zu Cotbus ist.

28.) Fischbacken-Zähne mit einem gerunzeltem zugespitztem Rücken. Der Rücken lauft von einer länglichen Grundfläche almählig in die Höhe, bis er sich in eine stumpfe Spitze endigt. Die ganze Oberfläche hat irreguläre Runzeln, die alle nach der Spitze zulaufen. Es ist diese Art des **Luids** siliquastrum litorale venosum, venulis nimirum a centro dorsali undiquaque insculptum, ist, welches er limaculum corrugosum nennet, p. 75. N. 1503. Will man zu dieser Classe mit diejenige Art rechnen, die wir zur fünften Classe, Num. 20. gerechnet haben, so lassen wirs uns auch gefallen.

So mancherley und so verschieden ist die Gestalt der bereits im Steinreiche gefundenen versteinten Fischzähne. Eben so verschieden sind sie, wenn wir sie nach ihrer Grösse, nach ihren Wurzeln, und nach ihrer Farbe betrachten. Was die **Grösse** anlangt, so ist dieselbe bey einigen, zumal bey den dreyeckigten, offt sehr ansehnlich, und es giebt, besonders in der Schweitz, in Maltha, Carolina und andern Gegenden Stücke, die zu vier Zoll, ja, nach **Gesners** Zeugnis beym **Olearius**, in der Gottorfischen Kunstkammer, S. 32. auf einen halben Fus in der Länge betragen, dergleichen man noch nicht auch bey den grösten Seehunden wahrgenommen. Exemplarien von dergleichen findet man beym **Scheuchzer** in seinen querelis piscium, tab. III. beym **Kundmann** rarioribus naturæ & artis tab. V. 2. 3. **Olearius** in der Gottorfischen Kunstkammer, tab. XXI. 1. 2. und andern. Es stehen dahero verschiedene in der Meynung, daß die so ungewöhnlich grosen glossopetræ von keinem carcharias; sondern von einem noch gänzlich unbekannten und dabey ungeheuer grosen See-Thier seyn müßten. Doch ist dieses, wie bereits oben erinnert worden, noch nicht völlig gewiß, weil es auch Carcharien von ungeheurer Grösse giebt. Auch unter denen, welche zu den Mahl- und Gaumen-Zähnen der Fische gehören, finden sich sowohl ausnehmend grose, die im Durchschnitt auf anderthalb Zoll und drüber betragen, 15.) als auch ausnehmend kleine, die kaum die Grösse des Leinsaamens haben. Dieser Unterschied hat theils in der Geschlechts- theils in der Wachsthums-Grösse der Fische seinen Grund, und es wäre zu wünschen, daß wir die natürlichen Fischzähne und die Fische, denen jegliche Art zugehörte, besser kennten, so würden wir hier in Beurtheilung dieser Petrefacten, weit bestimmter und ordentlicher verfahren können. Die **Wurzeln**, so viel sich an den versteinten erkennen läßt, sind auch von unterschiedener Gestalt, und **Luid** hat Recht, wenn er sie in furcatos und sessiles eintheilt. Jene sind gabelförmig, und zwar bestehen sie ordentlicher Weise aus zween etwas auswärts stehenden, bald grösern bald kleinern Spitzen, die sessiles hingegen gehen gerade, und zwar platt aus, und ist besonders dies merkwürdig, daß von einerley Arten Zähne, z. E. von den graeirrhyngis einige gabelförmige, andere flache Wurzeln haben. Die meisten Zähne im Steinreiche sind ihrer Wurzeln beraubt, diejenigen aber, die solche noch ganz und unversehrt haben, scheinen den lebendigen Fischen mit sammt der Wurzel ausgefallen zu seyn. Ordentlicher Weise sind sie, wegen der Menge der zarten pororum, die bey einigen länglich, bey andern rund sind, rauh und ohne Glanz, gleichwohl aber sind die wenigsten locker und mürbe, sondern von einer ansehnlichen Härte. In Ansehung der **Farbe** gehen im Steinreiche diese Petrefacten auf mancherley Art von einander ab. Die sogenannten cuspidati, besonders die triangulares, oder die glossopetræ sind weis, weisgelb, aschfarbig, blaulich, schwarzblau, bräunlich mit weisen Flecken und Zügen, die or-

15.) wer weis, was Libavius in seinen singularibus vor Bufoniten angesehen, wenn er part. IV. cap. 23. berichtet, es gäbe Bufoniten von fünf Pfunden.

biculati und rhomboidales und alle, die zu dem Bufoniten-Geschlecht gehören, schwarz, castanienbraun, braungelb, weislich, dunkelröthlicht, blaulicht, einige haben, wie wir schon oben bemerket, concentrische Ringe, und kommen einem orientalischem Onyx nahe. Alle insgesammt haben einen schönen Glanz, dieser aber ist nur auf der äusern Cruste wahrzunehmen, denn wenn sich diese abbläsert, so ist die matte Farbe der beinernen Substanz eben so da, wie man an der Wurzel von innen und ausen gewahr wird. Der Glanz, den diese Zähne haben, ist ihnen wohl natürlich, und hat seinen Grund in der ausnehmenden Härte dieser beinernen Zahndecke, daher auch diejenigen, so nicht versteint sind, ebenfals, wie die versteinten, einen Glanz haben, was aber die so mancherley Farben anlangt, so sind sie ihnen nicht natürlich, sondern sie erlangen solche erst im Steinreich. Die meisten suchen ihren Grund in den verschiedenen Erdsäfften, und mineralischen Theilen, welche in diese Cörper, wenn sie in das Steinreich gerathen, eingeführet werden, und dieses hat wohl auch seinen Grund, doch darf man hieben die öhligten Theile, welche in der obern Cruste wegen ihrer festen Consistenz zurück zu bleiben scheinen, nicht gänzlich ausschliesen.

Da hier von der Farbe der versteinten Fischzähne etwas gesagt worden, so halte ich für nöthig, auch der Türkiße mit wenigem zu gedenken, weil man solche den Versteinerungen gemeiniglich beyzuzählen, und sie für petrificirte kupferhaltige Fischzähne zu halten pflegt. Es sind undurchsichtige blaue, blaugrüne, grünblaue Steine, die man dem ersten Ansehen nach für einen Jaspis halten solte, und die zuerst aus der Türkey in die Europäische Provinz gebracht worden, daher sie auch ihren Namen erhalten haben. **Gui de la Broße** war der erste, welcher den Türkis für ein Petrefact gehalten. 16.) Nachher hat Hr. von **Reaumur** 17.) diese Muthmasung durch Erfahrungen bestätiget und gewiesen, daß diese Steine nichts anders, als versteinte Zähne, und zwar, wie es glaublich, von Fischen sind. Dieses giebt auch ihre andern Thierzähnen ähnliche schilferigte Textur sattsam zu erkennen. Die blaue Farbe ist ein Kupfergrün, womit der Zahn im Reiche der Versteinerung geschwängert worden. Dabey aber läßt sich eben so wenig behaupten, daß darum alle blaugrünlich versteinte Knochen deswegen Zähne, und nicht auch andere Thier-Knochen seyn können, so gewis es ist, daß es auch Steine, sonderlich Jaspis-Arten, geben kan, welche die nämlich grüne Farbe haben. Die Betrachtung eines solchen Steins lehret gar bald, ob es ein petrificirter Zahn, oder ein anderer kupferhaltiger Knochen, oder ein Jaspis sey. Aus dem schilferigtem und faserigtem nervigtem Gewebe lernt man das Petrefact vom Stein, aus der Härte den Zahn von einem andern Knochen unterscheiden. Die Farbe ist nach dem Grad des Kupfers, und der beygemischten Theile nicht bey allen einerley. Man hat himmelblaue, weisblaue, grünblaue, gelbblaue und grüne Türkiße, bey den grünblauen fällt das grüne ins blaue, bey den blaugrünen das hellblaue meist ins grünliche. Was die Schrifftsteller von den nachgemachten Türkißen, von ihrem Werth, als eine Art Edelsteine betrachtet, von dem verschiedenen Grad ihrer Härte, von ihren Heilkräften, von der Art, sie zu poliren, und dergleichen haben, gehöret eigentlich nicht hieher. Mit der kurz vorher angeführten Abhandlung des Hrn. **Reaumurs** sind Hrn. **Mortimers** Anmerkungen vom Türkis zu vergleichen, die in dem vier und vierzigsten Band der philosophischen Transactionen, N. 482. S. 429. befindlich sind, Hr. **Bruckmann** hat in seiner Abhandlung von Edelsteinen auch weitläuftig und gründlich von dem Türkis gehandelt.

Alle bisher angegebene so mancherley Arten der versteinten Fischzähne haben ihre Beziehung auf die Gestalt, Figur und Farbe der Zähne. Nun sollte man auch billig die Fisch-Art, deren jede

16.) im Tract. de la nature, vertu & utilité des plantes, 1628. S. 421.
17.) in den Pariser memoires de l'acad. royale des sciences v. J. 1715. S. 230.

jede Gattung solcher Zähne eigen ist, in der Versteinerungskunde anzugeben wissen, denn diese wird erst durch die Vergleichung der Originale mit den Versteinerungen fruchtbar, und lernt die noch künftigen Entdeckungen, die noch in allen Theilen der Naturgeschichte zu machen sind, vorhersehen. Allein auch hier veroffenbahren sich noch manche Lücken, und es wäre zu wünschen, daß diejenigen, die sich in unsern Tagen um die Ichthyologie bekümmern, wenn sie zumal Fische in Zeichnungen liefern, auch ihre Zähne auf das deutlichste mit vorstellen, und zum Behuf der Versteinerungskunde bekannt machen mögen. Es ist wahr, **Willoughby** hat in seiner historia piscium manche Fische in einer solchen Lage stechen lassen, daß man die Gestalt ihrer Zähne daraus sehen kan. Der Ritter **Linné** hat auch bey den meisten, die Zähne haben, mit einem und dem andern Wort bemerket, ob sie z. E. acuti, obtusiusculi, serrati sind, allein seine gebrauchten Beywörter sind viel zu unbestimmt, und die Willoughbyischen Zeichnungen viel zu klein, als daß man sich von der Gestalt solcher Fischzähne einen recht deutlichen Begriff sollte machen können. Wir fordern zu dem Ende den berühmten Hrn. Bischoff **Gunerus** zu Drontheim hiezu auf, einen Gelehrten, der uns schon so manche schöne Beobachtungen zu der Ichthyologie in den Schrifften der Drontheimischen gel. Gesellschafft geliefert. Denn er ist nicht allein ein gründlicher Kenner der Naturgeschichte, sondern hat auch die den mehresten mangelnde Gelegenheit, die Seefische selbst zu betrachten, und zu anatomiren. Wir wollen indessen die bereits gemachten Entdeckungen hier anführen, und unsere Nachkommen mögen das, so uns noch zur Zeit unbekannt ist, ergänzen, ohnerachtet wir glauben, daß wir schon bereits weit mehr Fischzahn-Arten im Steinreiche entdecket haben, als man sich gemeiniglich einbildet. Es fehlt nur noch, daß wir die Originalen dazu sorgfältiger, als bisher geschehen, aufsuchen. Bis daher sind von dem **Hayfisch**-Geschlecht bekannt worden:

1. Zähne von dem Carcharias und Lamia. Dahin gehören die oben Num. 5. da gewesenen ichthyodontes cuspidati triangulares margine serrato, oder die sonst sogenannten glossopetræ serratæ. **Ignatius Georgi** in seinem Paullo naufrago und andere bemerken, daß der Carcharias nur sägeförmige Zähne habe, und daß die glatten von einem andern Fische seyn müßten. Eben dieser gelehrte Mann ertheilet verschiedene Nachrichten von diesem Seehund aus den alten Schrifftstellern in seinem jetzt angeführtem Buche, womit diejenigen zu vergleichen sind, die von ihm und von seinen Zähnen in besondern Schriften gehandelt, als **Joh. Kanold** vom Fisch Carcharias, in den Breßlauischen Sammlungen vom Jahr 1721. S. 635. **Scheuchzer** in physica sacra, tab. 650. **Steno** in dem specimine elementorum myologiæ, **Valentini** in dem amphitheatro zootomico, im zweyten Theil, S. 118. **Boccone** in den recherches & observations naturelles, **Mercati** in metallotheca Vaticana, **Geoffroy** in einer Abhandlung, die sich unter dem Titel, dents de Lamie in der histoire de l'academie royale des sciences vom Jahr 1741. S. 34. befindet, **Herißant** in den recherches sur les usages du grand nombre de dents du canis Carcharias in den memoires besagter Academie, vom Jahr 1749. S. 132. **de la Rogue** im Zodiaco medico-gallico s. sylloge miscellaneorum curiosorum medico-physicorum, S. 92. **Leibnitz** in der protogæa, tab. VII. **Augustin. Scilla** in der Abhandlung de corporibus marinis lapidescentibus, quæ defossa reperiuntur, vieler andern nicht zu gedenken, die in **Kundmanns** promtuario S. 232. und in meinem Steinreiche S. 102. der neuen Ausgabe angeführet werden.

2. Zähne von dem Fisch Zygæna. Derselben geschieht beym **Luid** in seinem lithophylacio Britannico, S. 65. Num. 1286. Erwehnung. Es sind spitzige Zähne, die ebenfals mit zu den oben beschriebenen glossopetris gehören, wie auch einigermasen aus der Zeichnung dieses Fisches beym **Willoughby**, hist. pisc. tab. 13. 1. erhellet.

3. Zähne vom Acanthias. Sie werden auch acanthiæ, acanthiodontes, genennet, Luid gedenkt derselben gleichfals in seinem lithophylacio Britannico, S. 72. Num. 1417. Es hat dieser Fisch nach dem Willoughby S. 56. kleine und spitzige Zähne, und können daher gar wohl verschiedene von den kleinern glossopetris von ihm herkommen.

Diese drey Arten gehören zu demjenigen Fisch-Geschlecht, so beym Ritter von Linné und andern Ichthyologen den Namen Squalus führet, und vom erstern zu den amphibiis nantibus gerechnet wird. Zu solchem wird auch das Raja-Geschlecht gezählet, wohin, nach Hrn. von Jüßieu in den memoires de l'academie des sciences vom Jahr 1723. S. 298. und Hrn. Bertrand in seinem dictionnaire des fossiles, im ersten Theil S. 248.

4. eine gewisse chinesische Fisch-Art gehören soll, deren Namen aber von ihm nicht angegeben, sondern nur gemeldet wird, daß von diesem Fisch gewisse Arten von kleinen glossopetris, deren eigentliche Gestalt jedoch von ihm nicht angegeben wird, und die man zu Montpelier finden soll, herkommen. Von ihnen sowohl als von dem Carcharias unterscheidet gedachter Herr Bertrand, am angeführten Orte,

5. die Zähne des Fisches Requien, der auch zum Raja-Geschlecht gehöret, und in seinem Rachen Zähne hat, wovon gleichfals Arten von kleinen glossopetris ihren Ursprung sollen haben. Hr. von Jüßieu hingegen braucht die Wörter Carcharias und Requien als gleich bedeutend. Hr. Davila in seinem catalogue raisonné im dritten Theil, S. 214. und 215. unterscheidet beyde von einander, wie Hr. Bertrand, und fügt noch bey, die Zähne dieses Fisches wären klein, dahingegen die vom Carcharias gröser seyn sollen, dabey dreyeckigt, und hätten sie einen gezackten Rand, (petites glossopetres, triangulaires à bords crenelés) Sie gehören daher zu der oben beschriebenen fünften Gattung der versteinten Fischzähne.

Ein besonderes Geschlecht derjenigen Fische, die der Ritter Linné apodes nennt, führt den Namen anarrhichas. Er leitet von solchen ab

6. die Zähne des Fisches Lupus. Im ersten Theil seines Natursystems S. 430. der neusten Ausgabe, eignet er diesem Geschlecht nicht nur conische Vorderzähne, sondern auch runde Mahl- und Backenzähne zu, (molares inferiores palatique rotundiores) so wie ihn Olearius in der Gottorfischen Kunstkammer, tab. XXVII. 2. gezeichnet, auch Willoughby hist. pisc. tab. H. 3. Der Ritter giebt eben daselbst eine einzige Geschlechtsgattung von dem Anarrhichas, nämlich lupum, an, und setzt hinzu, daß die Bufoniten im Steinreiche von den Zähnen dieses Fisches ihren Ursprung haben. Da es aber sogar vielerley Gattungen von sogenannten Bufoniten giebt, so können sie wohl schwerlich insgesammt von einer einzigen Gattung dieses Geschlechts abstammen. In dem dritten Theil seines Natursystems S. 159. sagt er von den Bufoniten, sie wären dentes molares Anarrhichæ, und giebt daher solche mit mehrerm Grunde dem Geschlecht, die er oben einer einzigen Geschlechtsgattung gegeben hatte. Hieraus aber folget wahrscheinlich, daß, wenn nach dem Ritter Linné alle Bufoniten zu dem Anarrhichas-Geschlechte gehören sollen, in Betracht der gefundenen so verschiedenen Bufoniten-Arten, es noch ganz unbekannte Gattungen dieses Geschlechts geben müsse. Andere Schrifftsteller suchen daher lieber unter andern Geschlechtsgattungen die Originale verschiedener Bufoniten-Arten, weil nicht blos das Anarrhichas-Geschlecht, sondern auch andere Geschlechter und Geschlechtsgattungen der Fische Zähne haben, die mit Bufoniten übereinkommen. Dies geschieht sonderlich bey den pilcibus thoracicis, und zwar bey demjenigen Geschlecht, welches den Namen Sparus führet. Von ihm kommen hier sonderlich zwo Gattungen, Sargus und aurata, in Betrachtung. Was anlangt

7. die

7. die Zähne vom Fische Sargus. So leitet von ihm nicht nur Herr **Bertrand** in seinem dictionnaire des fossiles, Th. 1. S. 249. mit die runden hemisphärischen Bufoniten ab, sondern ein gleiches thut auch H. **Gesner** tract. de petrificat. S. 62. d. Die französischen Schrifftsteller bedienen sich des Worts Grondeur, um diejenige Fischart zu bezeichnen, von deren Zähnen dergleichen Bufoniten abstammen sollen. Hr. **Bertrand** setzt ihm, dem Grondeur nämlich, den Sargus an die Seite. Die Wörter Sargus und Sparus braucht er als synonymisch, welches er nicht hätte thun sollen, da nach dem **Willoughby** hist. pisc. S. 307. und 309. zwischen den Zähnen beyder Fische eine merkliche Abweichung ist, unterscheidet aber von ihnen sowohl den Grondeur, als den oben da gewesenen lupum, (loup marin.) Andere Schriftsteller hingegen, als Hr. **Davila** im catal. raisonné S. 215. der bey den Bufoniten des Sargus nicht mit einem Worte gedenkt, scheint unter dem Namen Grondeur den Sargus mit zu begreifen. Zu eben diesem Geschlechte gehören

8. die Zähne des Fisches Aurata. Verschiedene Schriftsteller leiten von ihm diejenigen kleinen Bufoniten ab, die sonst Schlangen-Augen genennet werden, und die oben Num. 17. beschrieben worden. **Augustin** Scilla in der vana speculazione disingannata dal senso, und **Bertrand** in seinem dictionnaire des fossiles S. 248. und 250. können hievon nachgelesen werden. Doch läugnet solches Hr. von **Jüßieu** und glaubt, daß diese sogenannten Schlangen-Augen Zähne des oben angeführten Fisches Grondeur wären, in den memoires de l'academie des sciences v. J. 1723. S. 299. Beyde können gewissermasen Recht haben, und wir halten uns für überzeugt, daß nicht alle Zähne, die man im Steinreiche mit dem Namen der Schlangenaugen begreift, nur von einer Fisch-Art abstammen sollen. Von den sogenannten piscibus abdominalibus gehören hieher

9. die Zähne vom Hecht, die besonders Luciodontes genennet werden. Sie sind zu der zweyten Nummer der oben angegebenen Gattungen versteinter Fischzähne zu rechnen. Endlich müssen wir auch noch unter den plagiuris

10. des Delphins gedenken, dessen Zähne sammt der Kinnlade man in den Querfurtischen Steinbrüchen gefunden haben will. Es sind kurze, spitzige, gestreifte, mehr conischer, als pfriemenförmiger Gestalt, daher wir solche auch oben zu den conicis striatis gerechnet haben.

Verschiedene Schriftsteller gedenken hier auch der Zähne vom Seehunde, phoca vitulina, vom Seepferde u. s. w. Allein dieser ist schon oben unter den Odontolithen der vierfüßigen Thiere Erwähnung geschehen.

Von dem Zustande und der Beschaffenheit der versteinten Fischzähne im Steinreiche, müssen wir hier auch etwas sagen. Unter allen übrigen Knochen der Fische haben sich diese am meisten und besten erhalten, wovon der Grund in ihrer ausnehmenden Härte, die sie für der Zerstörung in mehrere Sicherheit stellet, vornämlich gesucht werden mus. Dabey ist gleichwohl ihre grose Menge, im Verhältnis gegen die uns im Steinreiche übrig gelassenen wenigen Fischknochen, billig zu bewundern. Die Ursache davon ist eine doppelte. Es giebt Fische, die eine sehr grose Menge Zähne im Rachen haben, wodurch die Anzahl derselben natürlicher Weise sehr vervielfältigt werden mus. So meldet z. E. **Steno** in seinem prodromo de solido intra solidum, daß es Carcharien mit sechshundert Zähnen gebe; gesetzt nun, daß nur die Hälfte davon ins Steinreich gerathen sollte, so würde dies schon eine beträchtliche Anzahl der Ichthyodonten ausmachen. Hierzu kommt daß, wie Herr von Jüßieu 18.) anmerkt, den lebendigen Fischen die Zähne offtermalen auszufallen, und an deren Stelle andere nachzuwach-

18.) in den memoires de l'acad. royale des sciences v. J. 1723. S. 301.

sen pflegen. Ist nun dieses richtig, so darf man sich um so weniger darüber wundern, daß sich in manchen Orten und Gegenden dergleichen Versteinerungen häufiger, als andere, zu finden pflegen.

Die Fischzähne selbst finden sich im Steinreiche entweder noch an den Theilen befestiget, den ihnen die Natur zu ihrem Sitze angewiesen, und wohin bey den Fischen die Kinnladen, der Gaumen und der Schlund gehöret, oder sie haben sich davon losbegeben, und sind einzeln in das Steinreich gerathen. In dem ersten Fall finden sich Kinnladen, und deren Stücke mit noch innen sitzenden sowohl spitzigen, als Backenzähnen, wovon verschiedene Exempel in des Hrn. **Davila** catalogue raisonné und in Hrn. **Gesners** tractatu de petrificatis S. 62. f. vorkommen. Besonders will man solchen von den Kinnladen der acus, der murænæ und des Hechts bemerket haben, auser dem aber hat man auch Gaumenstücke von den Fischen Raja und Zygæna gefunden, wie eben daselbst Hr. **Gesner** bemerkt, und unter andern dahin mit die Scopulam litoralem anthracinam des **Luids** Num. 1594. rechnet. In dem letzterm Fall hingegen finden sich die Fischzähne einzeln, und zwar entweder in ihrer Matrix, oder auser derselben. Die Matrix derselben ist fast eben so verschieden, so vielerley Stein-Arten es giebt, die zur Aufbehaltung der Petrefacten geschickt sind. Man findet sie in Kalksteinen, in Sandstein, in thonigten, lettigten, mergelartigen Steinen u. s. w. und zwar entweder fast noch ganz in ihrem natürlichem Zustande erhalten, oder calcinirt, oder versteint. Der calcinirten dürfte man wohl nicht gar zu viele finden, wenigstens sind mir noch keine glossopetræ und Bufoniten, die, wie andere Knochen, sich gänzlich verkalket, vorgekommen, was aber die versteinten, und die in ihrem natürlichen Zustand erhaltenen anlangt, so haben sie, bis auf die Wurzel, die rauh und sehr poroes ist, eine schöne glänzende Politur, und es ist auch aus chymischen Versuchen des Hrn. **Riviere** 19.) wohl mehr als zu richtig, daß auch diejenigen, so den versteinten gemeiniglich beygezählt zu werden pflegen, vieles von ihrer beinernen Substanz beybehalten, wovon der Grund vornämlich in ihrer ausnehmenden Härte gesucht werden mus. Ob aber eben dieses gelehrten Mannes Meynung richtig, daß nur die obere Cruste ihre völlige beinerne Substanz behalten, die innern Theile aber blos versteinert worden, daran zweifeln wir billig. Er hat diese Meynung in der Abhandlung von den versteinten Fischzähnen vorgetragen, die in dem ersten Theile der histoire de la Societé royale de Montpellier befindlich ist, sie ist aber schon vom **Elias Camerarius** in seinen diss. Taurinensibus, und zwar in dem funfzehnten Sendschreiben, widerlegt worden. Man wird auch überdies bemerken, daß auch die glättesten Zähne gemeiniglich verschiedene in die Länge gehende Riße haben, diese Riße gehen meist regelmäßig gerade in die Höhe, und entstehen daher vermuthlich von den die Länge hinauf liegenden Fiebern, welches man auch daraus sieht, weil diese Riße eben den regelmäsigen Zug, unter der Schale, da wo sich diese losbegeben, behalten.

Versteinte Fischzähne, sowohl die sogenannten glossopetræ, als die Buforiten, finden sich an sehr vielen Orten und Gegenden in- und auser Deutschland. Von denen Maltheſischen kan vor andern der gelehrte **Ignatius Georgi** 20.) nachgelesen werden, der am weitläuftigsten und gründlichsten von ihnen gehandelt. Der Italienischen, besonders der Veronesischen, geschiehet in dem Calceolarischem museo, 21.) und beym **Spada**, 22.) Erwähnung. Die engelländischen

19.) Schon vor dem Riviere hat Boccone, u. Woodward dergleichen chymische Versuche gemacht. S. Rundmanns rariora nat. & art. p. 88.

20.) in seiner schon oben etlichemal angeführten Abhandlung: Paullus apostolus, in mari, quod nunc Venetus sinus dicitur, naufragus, Venedig 1730. 4. diatribe III. S. 145.

21.) S. 309.

22.) catalogo lapidum Veronensium.

diſchen hat Luid, 23.) die ſchottländiſchen Sibbald, 24) beſchrieben, die franzöſiſchen von Jüßieu, 25.) und die ſchweitzeriſchen Lange, 26.) Scheuchzer, 27.) Bourguet, 28.) und andere. In Anſehung unſers Deutſchlands haben von den Alzheimiſchen Geyer, 29.) von den Mansfeldiſchen Alberti, 30.) von den Lüneburgiſchen Reiske, 31.) und Leibnitz, 32.) von den Heßiſchen Wolfarth, 33.) von den Hollſteiniſchen Major, 34.) von den Preußiſchen Hellwing, 35.) von den ſächſiſchen Mylius, 36.) von denen in Crain und Cärnthen Valvaßor, 37.) von den Querfurtiſchen Schreber, 38.) von den Schleſiſchen Volckmann, 39.) Nachricht gegeben.

Ehe wir uns zu der Geſchichte der verſteinten Fiſchzähne wenden, wollen wir hier die Schrifftſteller, die beſondere Abhandlungen ihnen gewidmet, hier anführen, hauptſächlich auch mit deswegen, weil wir bey dieſem Capitel etwas kürzer, als bey den andern, geweſen. Es gehöret dahin:

1. Fabius Columna, welcher ſeinem zu Rom 1616. ans Licht getretenem Tractat de purpura eine diſſertationem de gloſſopetris beygefüget, und darinnen erwieſen, daß die ſogenannten Maltheſiſchen Schlangenzungen Zähne vom Carcharias, und andern ähnlichen Seethieren ſeyn. Dieſer Tractat des Columna vom Purpur, oder vielmehr von den Purpurſchnecken, iſt zu Kiel 1674. in 4. wieder nachgedruckt worden, man hat aber bey dieſer Ausgabe die Diſſertation de gloſſopetris weggelaſſen. Hingegen iſt ſie der lateiniſchen Ueberſetzung von des Auguſtin. Scillä vana ſpeculazione, die unter dem Titel: de corporibus marinis lapidescentibus zu Rom 1747. und nachher 1752. in 4. ans Licht getreten, beygefügt worden. Bey der Ausgabe von 1752. iſt eine Kupfertafel mit gloſſopetris hinzugekommen, die bey der von 1747. fehlet.

2. Simon Aloyſius Tudecius, deſſen Anmerkung de oculis ſerpentum, & linguis Melitenſibus in den miſcell. acad. nat. curioſorum dec. 1. ann. 9. 10. v. J. 1678. und 1679. S. 287. befindlich iſt. Er beſchreibt eigentlich die Maltheſiſchen gloſſopetras, liefert von ihnen einige ziemlich genaue Zeichnungen, und fügt zuletzt einen Auszug aus des Fab. Columnä und Boccone Schrifften bey, worinnen dieſe beyde gelehrte Naturforſcher behauptet, daß dieſes Petrefact von den Zähnen des Fiſches Carcharias abzuleiten.

23.) im lithophylacio Britannico, cl. IX. S. 63.

24.) Scotia illuſtrata, part. II. lib. 4. S. 49.

25.) in den Pariſer memoires de l'academie royale des ſciences v. J. 1723. S. 301.

26.) in hiſtoria lapidum figurat. Heluetiæ, tab. X. S. 48.

27.) in vindiciis & querelis piſcium, S. 18.

28.) in dem traité des pétrifications, tab. LVI. Hieher gehört auch Emanuel König de gloſſopetris in Heluetia repertis, in denen miſcell. nat. curioſor. dec. 2. ann. 8. 1689. S. 303.

29.) de montibus conchiferis & gloſſopetris Alzeienſibus, Frankfurt, 1687. 4.

30.) diſſ. de figuris variarum rerum in lapidibus & ſpeciatim foſſilibus comitatus Mansfeldici, Leipzig 1675. in 4.

31.) de gloſſopetris Luneburgenſibus, Nürnberg. 1687 in 8.

32.) in protogæa, S. 47. 48.

33.) hiſt. nat. Haſſ. inferioris, tab. XXI. XXII.

34.) in der Vorſtellung etlicher Kunſt- und Naturalien-Cammern.

35.) in der lithographia Angerburgica, part. I. claſſ. II. S. 59.

36.) in Saxonia ſubterran. part. II. S. 69.

37.) in der Ehre des Herzogthums Crain, tom. 1. cap. 30. S. 314.

38.) in lithographia Halenſi, S. 53.

39.) in Sileſia ſubterranea, cap. V. §. 19. S. 159.

3. **Joh. Reiske**, welcher zu Leipzig 1684. in 4. eine epiſtolicam conſiderationem de gloſſopetris Luneburgenſibus ans Licht geſtellt, und ſolche nachher zu Nürnberg 1687. in 8. unter der Aufſchrift: commentatio phyſica ac hiſtorica de gloſſopetris Luneburgenſibus wieder drucken laſſen. Er behandelt die Cörper des Natur-Reichs nach Ariſtoteliſcher Philoſophie, und iſt dabey ein Vertheydiger der Naturſpiele.

4. **Joh. Dan. Geyer**, ſeine Abhandlung de montibus conchiferis & gloſſopetris Alzeyenſibus iſt zu Frankfurth 1687. in 4. herausgekommen. Auch er iſt ein Vertheidiger der Naturſpiele, und hält ſich am weitläuftigſten bey den Heilskräfften der gloſſopetrarum auf. Insbeſondere unterſucht er, ob die Maltheſiſchen von denen in andern Landen unterſchieden ſind, welches er läugnet.

5. **Emanuel König**, wir haben von ihm eine kleine Anmerkung de gloſſopetris in Helueria repertis, in den miſcellaneis academiæ nat. curioſorum dec. II. ann. 8. v. J. 1689. S. 303. die nichts intereſſantes in ſich hält. König war ein ſchlechter Kenner der Verſteinerungen, und auch ein Vertheydiger der Naturſpiele.

6. **Paullus Boccone**, deſſen oſſervazione intorno alle gloſſopetre, ò lingue di Serpenti di Malta, in ſeinem muſeo di Fiſica e di eſperienze, ſo zu Venedig 1697. in 4. ans Licht getreten, S. 179. befindlich iſt. Boccone urtheilet von den gloſſopetris vernünftig, ſo wie **Columna**, der auch die Naturſpiele belachte. Er hält ſie vor verſteinte Zähne groſer See-Fiſche.

7. **Martin Liſter**, von ihm befinden ſich in dem neunten Band der philoſophiſchen Transactionen, S. 221. obſervations and experiments made for the royal Society. In denſelbigen handelt er von den gloſſopetris tricuſpidatis non ſerratis, einer beſondern Art der verſteinten Fiſchzähne, die oben beſchrieben worden.

8. **Caſpar Bartholin**, diſſertatio de gloſſopetris iſt zu Copenhagen 1704. in 4. ans Licht getreten.

9. **Riviere**, deſſen Abhandlung von der Vergleichung der verſteinten Zähne verſchiedener Fiſche mit den noch friſchen Zähnen eben dieſer Fiſche, in dem erſten Theile der hiſtoire de la ſocieté royale de Montpellier, eine deutſche Ueberſetzung aber davon in dem zweytem Theil der minerologiſchen Beluſtigungen S. 283. befindlich iſt. Hr. **Riviere** hat durch chymiſche Verſuche den animaliſchen Urſprung der verſteinten Fiſchzähne gründlich darinnen erwieſen.

10. **Elias Camerarius**, in einem lateiniſchen Sendſchreiben von dem Urſprung der verſteinten Schlangenzungen, welches in ſeinen diſſertationibus Taurinenſibus die 1712. ans Licht getreten, Num. 15. befindlich iſt. Eine deutſche Ueberſetzung deſſelben iſt der deutſchen Ausgabe von **Woodwards** phyſicaliſchen Erdbeſchreibung, Erfurt 1746. 8. einverleibt. Er widerlegt darinnen die Woodwardiſche Meynung, daß alle Petrefacten von der Sündfluth abzuleiten, und macht wider die chymiſchen Verſuche, aus welchen **Riviere** den animaliſchen Urſprung der gloſſopetrarum erweiſen wollen, allerhand Zweifel.

11. **Chriſt. Gabriel Fiſcher**, wir haben von ihm eine diſſ. de bufonite, die zu Königsberg 1714. in 4. ans Licht getreten.

12. **Anton von Jüßieu**, ſeine Abhandlung de l'origine des pierres appellées yeux de Serpents & Crapaudines ſtehet in den memoires de l'acad. royale des ſciences de Paris, v. J. 1723. S. 296. Er beweiſet darinnen, daß die kleinen runden Bufoniten, die

man

man ſonſt auch Schlangen-Augen zu nennen pflegt, ihre Abkunfft von dem Fiſche Grondeur haben.

13. **Joh. Chriſtian Kundmann**, in deſſen rarioribus naturæ & artis der achte Artickel von denen ſogenannten ſteinernen Schlangen-Zungen oder gloſſopetris handelt. Er hat darinnen viel gute Beobachtungen von dieſen gloſſopetris aus den Schriften ſeiner Vorgänger zuſammen getragen.

14. **Ignatius Georgi**, deſſen diatribe de lapillis Afro-Melitenſibus, qui ſerpentum oculi & linguæ a Paullo τερατοποιῷ in ſaxum duratæ, vulgo reputantur, ſeinem gelehrtem Werke: D. Paullus apoſtolus, in mari, quod nunc Venetus ſinus dicitur, naufragus & Melitæ Dalmatenſis inſulæ poſt naufragium hoſpes, Venedig, 1730. in 4. S. 145. und f. einverleibt worden. Er beweißt mit vieler Beleſenheit, nicht nur, daß man auſer Maltha an vielen Orten und Gegenden dergleichen gloſſopetras findet, ſondern auch, daß ſie verſteinte Fiſchzähne des Carcharias und anderer groſen Fiſche, und alſo vor kein Wunder zu halten ſind, wofür man es ehedem in Maltha ausgegeben. Es iſt übrigens bekannt, daß dieſer Gelehrte in jetzt angeführtem Buche darzuthun, ſich bemühet, das Melite, wo der Apoſtel Paullus Schiffbruch gelitten, ſey nicht das heutige Maltha, ſondern eine andere kleine Inſel Dalmatiens, im Venetianiſchen Meer-Buſen, geweſen.

15. **Joh. Anton Ciantar**, deſſen diſſertatio de Melitenſibus gloſſopetris ac lapillis, quos ſerpentum ocellos vocant, in ſeinen diſſertationibus de B. Paullo apoſtolo in Melitam, Siculo-Adriatici maris inſulam, naufragio iecto, Venedig 1738. in 4. S. 236. befindlich iſt. Dieſes Werk iſt dem vorhergehenden entgegen geſetzt, und ſoll theils des Ignatii Georgii Beweiſe entkräfften, theils mit Gründen darthun, daß Paullus in den Sicilianiſchen Gewäßern, und alſo bey dem heutigen Maltha, Schiffbruch erlitten. Eben daher ließt man auch hier eine weitläufftige Abhandlung von den Maltheſiſchen gloſſopetris. Faſt ſollte man es nicht glauben, daß noch im J. 1738. ein Gelehrter auftreten, die Maltheſiſchen gloſſopetras zu lapidibus ſui generis machen, und ſich deshalben auf Kirchers Worte: gaudet natura huiusmodi rerum ludibriis, als auf ein Evangelium, berufen könnte.

16. **Hyacinthus Gimma**, welcher in ſeiner ſtoria naturale, overo della Fiſica ſotterranea, die zu Neapel 1730. in zween Quartanten ans Licht getreten, im erſten Buche des zweyten Theils den verſteinten Fiſchzähnen eine beſondere Betrachtung gewidmet.

17. **Franz Ernſt Bruckmann**, von welchem wir ein beſonderes Sendſchreiben de gloſſopetris & chelidoniis haben, welches der erſten Centurie ſeiner epiſtolarum itinerariarum Num. 29. einverleibet worden.

18. **Jodocus Herrmann Nunnings** und **Joh. Henr. Lohauſen**. Beyde Gelehrte theilen in ihres commercii litterarii diſſertationibus epiſtolicis, epiſt. I. S. 1. und S. 5. einander ihre Gedanken vom Urſprunge, der gloſſopetrarum mit. Beyde ſcheinen ſie vor keine Verſteinerungen zu halten, wiſſen aber ſelbſt nicht, was ſie aus ihnen machen ſollen. Lohauſen, damals da er dieſes ſchrieb, ſchon ein Greis, hatte noch die Principien des vorigen Jahrhunderts, und ergötzte ſich an Naturſpielen.

Von der Geſchichte der verſteinten Fiſchzähne bemerken wir folgendes: Unter den Griechen ſoll ſchon Orpheus 40.) der gloſſopetrarum gedacht, ſie mit dem Namen petraces bezeichnet, und von ihnen geglaubt haben, daß das Gebet bey ſolennen Opfern erhörlich werde,

40.) de lapidibus, III. S. 312. der Gesneriſchen Ausgabe.

wenn man einen ſolchen petraces habe, oder in der Hand halte. 41.) Allein wir zweifeln, daß **Orpheus** hier an die gloſſopetras gedacht, und es wird ſchwerlich erwieſen werden können, daß diejenigen verſteinten Fiſchzähne, die heut zu Tage den Namen der gloſſopetrarum führen, von den Griechen πτερέναι ſind genennet worden. Unter den Römern ſoll **Plinius**, 42.) **Solinus**, 43.) und **Iſidorus**, 44.) unſerer gloſſopetrarum gedacht haben. **Plinius** ſagt, die gloſſopetra ſey einer Menſchenzunge ähnlich, und fiele bey der Abnahme des Monds aus der Lufft auf die Erde, man erzähle allerhand Fabeln von ihr, und unter andern, daß man die Gewalt der Winde damit hemmen könne, oder, wie andere wollen, daß ſie für Blähungen gut wären. **Solinus**, der Epitomator des Plinius, ſagt faſt eben das, nur mit dem Unterſchied, es könnten mit dieſem Steine Bewegungen des Monds (lunares motus) erregt werden. Was **Iſidorus** hat, hat er aus dem **Plinius** und **Solinus** zuſammen geſchrieben. Wir halten nicht vor nöthig, uns bey dieſen drey Stellen lange zu verweilen, zumal da ſchon **Salmaſius** 45.) gewieſen, daß die venti des **Plinius** vom Solinus lunares motus genennet werden, und, wenn Solinus von ihnen das Gegentheil deſſen, ſo **Plinius** geſagt, behaupte, ſolches nichts ſeltenes bey dieſem Schrifftſteller ſey, wenn er gleich nur ein Epitomator des **Plinius** geweſen. Die Hauptſache kommt meines Ermeſſens hier nicht ſowohl auf die Unterſuchung und mühſame Vergleichung ſolcher fabelhafften Erzählungen, als vielmehr darauf an, ob **Plinius** mit dem Worte gloſſopetra eben denjenigen Cörper, eben daſſelbe Petrefact meyne, das wir heut zu Tage ſo zu nennen pflegen. **Salmaſius** hat davon nicht ein Wort, vielmehr dafür viele gelehrte, aber offt unnütze Ausſchweifungen. Ich glaube, **Plinius** hat unter dem Worte gloſſopetra keinesweges verſteinte Fiſchzähne, ſondern eine Art von ſogenannten Donner-Keilen, oder lapidibus fulminaribus, verſtanden. Es iſt mehr als zu wohl bekannt, daß alte Völker vielerley Haus- und Kriegs-Geräthe, als Keile, Degenheffte, Aexte, und dergleichen von Steinen verfertigt, und daß, als dergleichen Stücke unter Schutt und Erde vergraben worden, man von ihnen vorgegeben, ſie fielen, zumal beym Donner, aus der Lufft herunter auf die Erde. Allem Anſehen nach haben ſolche Steine, wenn ſie einer Menſchen-Zunge ähnlich geweſen, und ehedem entweder zu Keilen, oder zu Waffen gedient, den Namen gloſſopetra, wegen ihrer Aenlichkeit mit einer Menſchen-Zunge, denn das ſagt **Plinius** ausdrücklich, erhalten. Nun fragt ſich, ob dieſe Muthmaſſung erwieſen werden kan. **A. Gellius** 46.) iſt hier ein unverwerflicher Zeuge. Er ſagt, die Alten hätten eine Art von Gewehr gehabt, welches wie eine Zunge geſtaltet geweſen, nämlich länglich, und von vorne rund, dieſes Gewehr, oder dieſer kleine Degen habe den Namen lingula, von lingua, geführet, Nävius gedenke dieſer lingulæ u. ſ. w. Da nun die Waffen verſchiedener alter Nationen von Stein waren, ſo iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß man dieſe lingulam im Griechiſchen gloſſopetram, eine ſteinerne Zunge, genennt. Man findet auch bisweilen noch heut zu Tage unter den ſogenannten lapidibus fulminaribus, von welchen die Alten vorgegeben, daß ſie aus der Lufft fielen, dergleichen Steine, welche einer menſchlichen Zunge vollkommen ähnlich ſind. **Stobäus** hat in ſeiner gel. Abhandlung, de Ceraunii Betulique lapidibus, 47.) eine dergleichen mitgetheilt. Wenn **Iſidorus** von dieſer gloſſopetra den Namen gemma braucht,

41.) Mercatus metallotheca Vaticana, S. 331.

42.) libr. XXXVII. hiſt. nat. cap. 59.

43.) polyhiſt. cap. 40.

44.) libr. XVI. orig. cap. 14.

45.) exercit. Plin. S. 531.

46.) libr. X. noct. Attic. cap. 25.

47.) in ſeinen opuſculis, S. 123.

braucht, so versteht er darunter keine kostbare, sondern eine seltene Steinart, deren Seltenheit der Sache selbst einen Werth verschafft.

In den mittlern Zeiten bis zu dem sechzehnten Jahrhunderte finden wir unsers Wissens in den damaligen Schrifften nichts von den versteinten Fischzähnen, doch wissen wir aus den Schrifften des Agricola, Gesners, Mercatus und anderer, daß man sich vor den Zeiten dieser gelehrten Naturforscher, und also wohl schon zu Anfange des sechzehnten Jahrhunderts, ja wohl noch weiter hinaus, mit allerhand Fabeln von dem Ursprung, und von besondern wunderbahren Würkungen und Heilskräfften dieser Körper, getragen, die glossopetræ sollten nach einiger Meynung Schlangen-Kronen seyn, den Einschlag des Donner-Wetters verhüten, das Untersincken im Wasser verhindern, angenehme Träume verschaffen, gut seyn, wenn man sie den Kindern am Halse tragen liese, und also vermuthlich vor Hexereyen helfen, auch sollten sie ein Antidotum seyn, anderer dergleichen Mährgen von ihnen nicht zu gedenken, die der Betrug ersann, um dergleichen Stücke theuer an die, so sich damit betriegen liesen, zu verkaufen. Eben so machte man es mit den Bufoniten, die sollten in den Köpfen der Kröten wachsen, wenn sie etwas von einem Steinsafte mit hinterschluckten, sie sollten wider Kopfschmerzen und allerhand andere gefährliche Zufälle, wider den Biß gifftiger Schlangen, und wer weis noch wowieder ein treflich Medicament seyn. Was sie eigentlich waren, wuste man überhaupt eben so wenig, als die nahe Verwandschafft, in welcher die glossopetræ, die Bufoniten und die Cheloniten mit einander stunden. Jede Art verwies man an einen von der andern ganz entfernten Ort, die Bufoniten aber ordnete man gemeiniglich den ombriis, brontiis und sogenannten ouis anguinis zu, die sollten alle, nach vieler Meynung, vom Himmel fallen, mit ihnen auch die Bufoniten, aus keinem andern Grunde, als weil man die hemisphärischen Echiniten zu ombriis und brontiis machte, und die Bufoniten auch eine hemisphärische Gestalt hatten. Die länglich runden Bufoniten hingegen wurden zu Schlangen-Eyern gemacht. Die Benennung der Vogel- und Schlangen-Zungen war auch schon vor Agricolä Zeiten bekannt, ob einige sie dafür würklich gehalten, oder sie nur wegen einiger bemerkten Aenlichkeit so benennet, läßt sich nicht mit Gewisheit sagen.

Vom Agricola bis auf den Mercatus wuchs durch die entdeckten glossopetras und Bufoniten die historische Erkänntnis dieser Cörper zwar nach und nach so ziemlich, so daß man zu Ende des sechzehnten Jahrhunderts die vornehmsten Gattungen und Gattungs-Arten derselben kannte, und sie nach ihren sinnlichen Characteren ganz genau zu beschreiben wußte, man kannte auch den Seehund Carcharias und seine Zähne, ja einige nennten sogar die glossopetras, wegen der gefundenen vollkommenen Gleichheit mit den Zähnen dieses See-Geschöpfs, dentes Lamiæ, und gleichwohl hatte fast niemand das Herz, die glossopetras für Versteinerungen solcher Zähne zu halten, und auszugeben. Man begnügte sich gemeiniglich mit Erzählung der Fabeln, womit man sich von ihnen bis anhero getragen. Man gab ihnen keinen Beyfall, sagte aber auch nicht, was sie eigentlich wären, von Bufoniten aber wuste man gar nichts positives und zuverläßiges zu behaupten. Alles dieses erhellet aus den Schrifften Agricolä, Gesners, Kenntmanns, und anderer, mehr als zu deutlich. Agricola 48.) sagt, die glossopetræ wären den Zungen der Menschen und Vögel gleich, die Bufoniten beschreibt er unter dem Namen der Cheloniten, ohne ihren Ursprung zu wissen, ziemlich genau, und giebt dabey den Fabeln der vorigen Zeiten keinen Beyfall. Gesner 49.) lieferte verschiedene Arten von Bufoniten unter dem Namen der Batrachiten und Crapadinen, setzt sie

48.) libr. VI. de ortu & causs. subterran. S. 610. u. 628.

49.) de fossil. S. 161.

nach seiner lithologischen Classification, die doch blos in der willkührlichen Benennung der Steine ihren Grund hatte, in die Classe der lapidum, qui ab animalibus denominantur, die glossopetras theilt er in Ansehung ihrer Gestalt, Farbe und Gröse in gewisse Gattungen, führt auch an, daß sie von einigen lamiæ dentes hiesen, ohne aber dabey zu sagen, daß sie auch das würklich wären, nämlich versteinte Seehunds-Zähne. An einem andern Ort 50.) hingegen ruckt er schon dem Ziele näher, und zeigt sich geneigt, die glossopetras mittlerer Gröse für dergleichen anzunehmen. Was **Kenntmann** wußte, wußte er aus **Gesnern**, und brauchen wir daher von ihm nichts weiter zu sagen.

Mercatus 51.) hatte zu Ende dieses Jahrhunderts eine ausgebreitetere Erkenntnus von den glossopetris und Bufoniten, als seine Vorgänger. Er besas von beyden Gattungen sehr viele Arten, und beschrieb sie mit der grösten Genauigkeit. Er liefert von ihnen Zeichnungen, kennt auch die Zähne des Carcharias, hat aber noch nicht die Ueberwindung, jene für Petrefacten von diesen zu halten, blos darum, weil nach seinem Vorgeben die glossopetræ stärker und dicker, als die Seehunds-Zähne, seyn sollen. Die Bufoniten sondert er von den Carapatinen ab, bemerkt sehr genau die mancherley Gattungs-Arten von beyden, ohne zu wissen, was das eigentlich für Cörper waren. So sahe es mit der Kenntnis der versteinten Fischzähne zu Ende des sechzehnten Jahrhunderts aus. Bey den Gloßopetern kam man auf die rechte Spur ihres Ursprungs, jedoch ohne sie zu verfolgen, bey den Bufoniten lies man sichs noch gar nicht einfallen, sie für Versteinerungen, noch viel weniger für versteinte Fischbacken-Zähne, zu halten.

Vom **Mercatus** bis auf den **Luid**, oder im siebenzehnten Jahrhunderte, brachte man es durch die Bemühungen verschiedener gelehrter Naturforscher dahin, daß man sich mit völliger Gewisheit von dem animalischen Ursprunge der glossopetrarum überzeugte, nur wußten noch die wenigsten, was sie aus den ganz grosen glossopetris, so die natürliche Gröse der Seehunds-Zähne übertreffen, machen sollten. Der Ursprung der Bufoniten blieb, wo nicht allen, doch den meisten, gänzlich unbekannt. So apodictisch aber man übrigens die Wahrheit der Versteinerung bey den glossopetris zu erweisen, im Stande war, so gab es dennoch nicht wenige, welche die lächerliche Grille von den Naturspielen nicht konnten fahren lassen, und unsere glossopetras mit aller Gewalt dazu machen wollten. Doch wir wollen jetzt die Schicksale, die sie in diesem Perioden gehabt, etwas näher betrachten.

Gleich zu Anfange desselben fehlte es nicht an Zeugen der Wahrheit, ja man kan mit Grund behaupten, daß man den animalischen Ursprung der glossopetrarum in diesem Jahrhundert ehe als anderer Petrefacten einzusehen angefangen. Schon **Cäsalpinus** 52.) lehrte gleich zu Anfang dieses Seculums, daß die glossopetræ animalis prosapiæ, oder eines thierischen Ursprungs wären, und zu den Versteinerungen gehörten. Hierauf kam im Jahr 1616. der grundgelehrte **Fab. Columna**, 53.) ein Mann von wahren Verdiensten um die Naturgeschichte, und erwies gründlich, daß das Original dieser Versteinerungen in dem Rachen des Carcharias zu finden, und daß sie versteinte Zähne desselben wären. Er überzeugte davon den **Joh. de Laet** 54.) und **Olaus Wormen**, 55.) und ihnen folgte **Christoph Merret**, 56.) der, unsers

50.) hist. aquatil. S. 210.
51.) metallotheca Vaticana, S. 331. 337. vergl. mit 184.
52.) de rebus metallicis, vergl. mit Kundmanns promptuario, S. 232.
53.) de glossopetris diss. Rom, 1616. 4.
54.) de gemmis & lapid. libr. II. cap. 3. S. 103.
55.) museo, S. 67.
56.) in seinem pinax rerum naturalium Britannicarum, S. 210.

unsers Wissens, der erste gewesen, welcher die Bufoniten für versteinte Backzähne des Lupus gehalten. Andere hingegen liesen es beym Alten bewenden, excerpirten Gesnern, Agricolam und andere, ohne sich, wie auch offt heut zu Tage geschieht, um die neuern Entdeckungen viel zu bekümmern, oder sie der Prüfung werth zu achten. Booten 57.) wollen wir es nicht verdenken, denn der schrieb noch vor dem Columna, und Cäsalpini Zeugnis, wenn er ihn anders gelesen, mogte ihm wohl nur als eine blose Hypothese vorkommen. Der Verfasser aber des Calceolarischen Cabinets, Benedict Ceruti, 58.) der von ihnen nichts weiter wußte, als was er aus dem Plinius und Agricola gelernt hatte, und sechs Jahr nach dem Columna schrieb, verdient keine Entschuldigung, noch weniger aber Aldrovandus. 59.) Moscardi, 60.) und Hook, 61.) daß sie sich die schönen Entdeckungen des Columna nicht besser zu Nutze gemacht. Der letzte hielte sie sogar vor lapides sui generis, und so sahe es mit der Lehre von den glossopetris bis auf das Jahr 1667. aus. Die Bufoniten waren dabey noch den meisten Naturkündigern ein Räthsel, und es ist billig zu verwundern, daß dasjenige, so Merret davon gesagt, damals von seinen Nachfolgern mit Stillschweigen übergangen worden. Worm, der doch die glossopetras von mittlerer Grose für versteinte Carcharien-Zähne hält, setzt die Bufoniten noch unter die Edelsteine und glaubt, daß sie fungi instar, so sind seine Worte, wie Schwämme in Steinen und Felsen wächsen.

Damals lebten fast zu gleicher Zeit drey grose Naturforscher, Steno, Scilla, und Boccone, diese bemüheten sich gleichsam um die Wette, die vom Columna schon erwiesene Wahrheit noch mehr zu bestätigen, und durch genaue Vergleichung der Carcharien-Zähne mit den versteinten auser allen Zweifel zu setzen, daß jene das wahre Original von diesen wären. Steno 62.) anatomirte den Kopf eines solchen Seehunds, und fand in seinem Gebiß eben die Zähne, der Gestalt und Grose nach, wie die versteinten sägeförmigen glossopetræ zu Maltha und anderer Orten zu seyn pflegen. Scilla, 63.) gab den Untersuchungen des Steno durch seine angestellten Vergleichungen der natürlichen und versteinten Carcharien-Zähne ein groses Gewicht, und ein gleiches geschahe hierauf von dem gelehrten Boccone. 64.) Wer hätte nun denken sollen, daß es noch Leute geben könnte, die dennoch bey dem über dieses Stück der Versteinerungskunde verbreitetem Licht, im Finstern herum tappen, und sich noch Chimären von Naturspielen machen würden. Gleichwohl geschahe solches von mehr als einem. Olearius, 65.) Welschius, 66.) Sibbald, 67.) Neiske, 68.) Geyer, 69.) König, 70.) sind hievon unverwerfliche Zeugen. Nach dieser Leute ihrer Meynung sollten und mußten die glosso-

57.) hist. gemmar. & lap. S. 301. vergl. mit 340.

58.) mus. Calceolar. S. 309. 310.

59.) museo metall. libr. IV. cap. 60. S. 814.

60.) note overo memorie del museo del Conte Moscardi, S. 137.

61.) in seiner micrographia, die zu London 1665. fol. ans Licht getreten.

62.) elementorum myologiæ specimen, accedit canis Carchariæ caput dissectum. Amsterdam, 1669. 8.

63.) la vana speculazione desingannata dal senso, Neapel 1670. 4. Dies ist eben das Werk, das nachhero in latein. Sprache unter der Aufschrifft: de corporibus marinis lapidescentibus zu Rom 1747. und 1752. in 4. ans Licht getreten.

64.) in seinen recherches & observations naturelles, lettre 29. S. 314.

65.) in der Gottorfischen Kunstkammer tab. XXI. S. 32.

66.) obs. physico-med. hecatost. 1. Augsburg 1675. 4.

67.) Scotia illustrata part. II. libr. 4. S. 49.

68.) de glossopetris Luneburgensibus, Leipzig, 1684. 4. Nürnberg 1687. 8.

69.) de montibus conchiferis & glossopetris Alzeiensibus, Frankfurt, 1687. 4.

70.) de glossopetris in Heluetia repertis, in den miscellaneis nat. curiosor. dec. 2. ann. 8. 1689. S. 303.

petræ entweder lapides ſui generis, oder, welches beynahe einerley war, Naturſpiele ſeyn. Gleichwohl waren ihre gelehrte Spielereyen, die ſie mit ſolchen erdichteten Naturſpielen trieben, dennoch zu etwas Nutze. Sie vermehrten doch bey Gelegenheit die hiſtoriſche Kenntnis der Gloßopetern, und lernten den Naturforſchern die Orte und Gegenden kennen, wo dergleichen Carcharien-Zähne gegraben wurden. **Olearius** war der erſte, der uns die groſen gloſſopetras bekannt machte und in Zeichnungen lieferte. **Tudecius** 71.) machte uns die Maltheſiſchen, **Sibbald** die Schottländiſchen, **Reiske** die Lüneburgiſchen, **Geyer** die Alzeyiſchen, **König** die Schweitzeriſchen bekannt. Kurze Zeit hierauf erſchien das Woodwardiſche Syſtem, und weil ſolches bey denenjenigen, die zwar Verſteinerungen zugaben, aber noch nicht begreifen konnten, wie die Cörper der See in- und auf die höchſten Berge gerathen können, ſehr groſen Beyfall fand, ſo verſchwand nachhero almählig das ſo ſonderbare Principium von der Naturſpielerey, ſo daß zu Ende des ſiebzehnten Jahrhunderts viele ihre ehemahlige Meynung fahren lieſen, und unſere gloſſopetras für Verſteinerung zu halten anfingen.

So ſahe es mit dieſer Lehre aus, als der gelehrte **Luid** 72.) mit dem Schluß des ſiebzehnten und Anfang des achtzehnten Jahrhunderts auf die Scene trat, und den Liebhabern der Verſteinerungen ein weites Feld zu den angenehmſten Unterſuchungen öffnete. Mit ihm fängt ſich der dritte Periode an, und erſtreckt ſich bis auf gegenwärtige Zeiten. In den erſten dreyßig Jahren dieſes Seculums, wurden die Kenntniße, die man ſich bisher von dieſen Verſteinerungen gemacht, durch drey gelehrte Naturforſcher anſehnlich erweitert, das waren **Caſp. Bartholin, Riviere,** und **Anton von Jüßieu.** **Bartholin** ſchrieb eine ganze Abhandlung von den gloſſopetris 73.) und beſtätigte darinnen die bereits im vorigem Jahrhundert gemachte Entdeckung der Carcharienzähne, als der ächten Originale der Gloſſopetern, durch neue gemachte Verſuche und Wahrnehmungen. Noch mehr that **Riviere,** 74.) Er ſtellte chymiſche Proben mit den verſteinten Fiſchzähnen an, und erwies aus ihren im Feuer erlittenen Veränderungen und ihren Producten, daß ſie eines animaliſchen Urſprungs ſeyn, und eine beinigte oder knochigte Subſtanz zu ihrem Grundſtoff haben müßten. **Jüßieu,** 75.) war ein würdiger Nachfolger deſſelben. Er erhielt eine noch unverſteinte Kinnlade und den Gaumen des Fiſches Grondeur, verglich die Zähne dieſes Fiſches mit den ſogenannten Schlangen-Augen oder kleinen hemiſphäriſchen Buſoniten, und erwies aus der unter den natürlichen und verſteinten angeſtellten Vergleichung, daß dieſe Buſoniten Zähne beſagten Fiſches ſeyn müßten.

Um eben dieſe Zeit waren andre gelehrte Naturforſcher nicht müßig, theils die vorgefaßten Meynungen einiger Gelehrten des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr zu beſtreiten, und die bereits erwähnten Entdeckungen zu nutzen, theils die in ihrer Gegend und anderen Orten gefundenen Gattungen verſteinter Fiſchzähne bekannt zu machen. **Scheuchzer** 76.) handelte auf ſolche Art von den Schweitzeriſchen, **Mylius** 77.) von den Sächſiſchen, **Büttner** 78.) von den Querfurtiſchen, **Hellwing** 79.) von den Preußiſchen, **Wolfarth** von den Heßi-

71.) Simon. Aloyſius Tudecius de oculis ſerpentum & linguis Melitenſibus, in miſc. nat. curioſor. dec. 1. ann. 9. 10. 1678. 1679. S. 287.

72.) lithophylacio Britannico, cl. IX. & X. S. 63.

73.) ſie iſt gedruckt zu Copenhagen, 1704. 4.

74.) in der Abhandlung von der Vergleichung der verſteinten Zähne verſchiedener Fiſche mit den noch friſchen Zähnen eben dieſer Fiſche, in dem erſten Theil der hiſt. de la ſocieté royale de Montpellier, und deutſch im zweyten Theil der minerolog. Beluſtigungen, S. 283.

75.) de l'Origine des pierres, appelleés yeux de ſerpents, in den memoires de l'acad. royale des ſciences de Paris v. J. 1723. S. 296.

76.) in ſeinen vindiciis et querelis piſcium.

77.) in Sax. ſubterr. part. II. S. 69.

78.) ruderib. diluu. teſt. S. 242.

79.) lithographia Angerburgica.

Heßischen 80.) Volkmann 81.) von den Schlesischen, und Lochner 82.) beschrieb die, so in dem Beslerischem Cabinet anzutreffen waren. Nun war fast niemand mehr übrig, der damals mehr an dem animalischem Ursprung dieser Versteinerungen zweifelte. Nur Lange 83.) Bonanni 84.) und Camerarius, 85.) wenn sie gleich alle drey nicht das Herz hatten, Fischzähne zu Naturspielen zu machen, so wollten sie doch auch nicht ihre alte vorgefaßte Meynungen sogleich fahren lassen, und machten wider die Gründe, womit die Versteinerung der Carcharienzähne erwiesen wurden, allerhand Zweifel. Wenn sie nicht weiter konnten, so hies es, einige glauben das, andere das, ohne dabey sich weiter heraus zu lassen.

Die leztern dreysig Jahre sind, was die Erweiterung der Kenntnis dieser Petrefactenart anlangt, nicht ganz unfruchtbar gewesen. Der Anfang wurde mit einer Controvers gemacht, die eigentlich Maltha, in entfernterer Rücksicht aber auch die sogenannten Maltheſischen Schlangenzungen, oder unsere glossopetras, betraf. Ignatius Georgi 86.) bewies, wie wir bereits oben gehört, in einer weitläuftigen und grundgelehrten Schrift, daß nicht das heutige Maltha, sondern ein ganz anderes, das sonst Melite geheisen, der Strandort des Apostels Paulli gewesen. Dies gab ihm Gelegenheit zu erweisen, es sey ein falsches Vorgeben der Maltheser, daß die sogenannten glossopetræ Schlangenzungen wären, die der Apostel durch ein Wunder in Stein verwandelt. Er erwies im Gegentheil, daß diese Glossopetren versteinte Carcharienzähne wären, und daß man sie an vielen andern Orten, eben so wie zu Maltha, antreffe. Weil er nun damit der Insel Maltha die Ehre gänzlich raubte, die sie in der Aufnahme des Apostels und seines dasigen Aufenthalts bisher gesucht hatte, und weil er sogleich alle erdichtete Wunder, womit Paullus seinen dortigen Aufenthalt bezeichnet und verewigt haben sollte, gänzlich niederschlug, und sie in bloſe natürliche Begebenheiten verwandelte, so konnte es an Widersprüchen natürlicher Weise nicht fehlen. Unter allen seinen Gegnern war der Graf Joh. Anton Ciantar, 87.) einer der gelehrtesten. Er glaubte, um die Ehre Paulli und der Insel Maltha zu retten, er müsse auch seines Gegners Meynung von den glossopetris wiederlegen. Daß dergleichen Fischzähne auch auser Maltha gefunden würden, konnte er nun freylich wohl nicht läugnen, aber sie vor Versteinerungen und die Carcharienzähne für Originale derselben zu halten, dies war ihm um destoweniger möglich, je weniger die Naturgeschichte sein Hauptfeld gewesen zu seyn scheint. Allem Ansehen nach ist wohl dieser sonst gelehrte Herr der letzte gewesen, der noch lapides sui generis und Naturspiele geglaubt.

Andere waren vornehmlich darauf bedacht, da man immer mehr und mehr Arten von versteinten spizigen sowohl als runden Backzähnen entdeckte, unter den Fischen die Originale von solchen aufzusuchen. Hatte man vorhero fast alle dreyeckigte Zähne dem Carcharias beygelegt, so fand man nunmehro, daß es auch andere Fische mit ähnlichen Zähnen gäbe, daß die spizigen pfriemenförmigen von mehr als einer Fischart wären, und daß nicht alle Buſoniten

80.) hist. nat. Hass. inferior. tab. XXI. XXII.

81.) Silesia subterran. 158. 159.

82.) museo Besleriano, tab. XXXIII. 105.

83.) hist. lap. figurator. Heluet. S. 50.

84.) mus. Kircheriano S. 199. und 201.

85.) in seinen dissertationibus Taurinensibus, in dem funfzehnten Sendschreiben.

86.) in seinem Werke: Paullus apostolus in mari, quod nunc Venetus sinus dicitur, naufragus. Venedig 1730. 4.

87.) in den dissertationibus de Paullo apostolo, in Melitam, Siculo-Adriatici maris insulam, naufragio iecto, Venedig 1738. 4.

dem Grondeur zuzuschreiben. Was hier vor Entdeckungen gemacht worden, erhellet aus dem Verzeichnis derjenigen Fischarten, deren Zähne wir bereits oben als Originale der Ichthyodontolithen angegeben haben.

Noch andere schrieben besondere Abhandlungen von natürlichen sowohl, als versteinten Carcharienzähnen, als Geoffroy 88.) Herissant 89.) und Bruckmann, 90.) Wieder andere hingegen gaben sich Mühe, mit den von den Ichthyodontolithen erlangten Kenntnissen die minerologischen sowohl als lithologischen Systemen theils zu bereichern, theils zu verbessern, diesen Cörpern ihre richtige Stelle darinnen anzuweisen, und die Glossopetern mit den Bufoniten, als welche in den ältern Minerologien und Lithologien gemeiniglich voneinander waren getrennt worden, zu vereinigen, und sie wegen ihrer nahen Verwandschaft mit einander in eine Classe zu bringen. Leßer 91.) brach die Bahn, Wallerius, 92.) Woltersdorf 93.) verbesserten dieses Stück der Versteinerungskunde, und der berühmte Hr. Gesner 94.) brachte es zu seiner Vollkommenheit.

Gleichwohl ist unsern Nachkommen auch hier noch manches zu bessern und in mehrers Licht zu setzen, übrig blieben. Wir haben heut zu Tage noch mancherley Arten von Zähnen, die wir der Analogie halber den Fischzähnen beygesellen, ohne ihre Originale zu kennen. Wir haben eine Menge dreyeckigter gerader und krummer, glatter und sägeförmiger Zähne, die unmöglich alle den wenigen Fischen eigen seyn können, welche die Lithologen als bekannte Originale anzugeben pflegen. Wie vielerley Arten von spitzigen pfriemenförmigen Zähnen giebt es nicht, von denen wir bis dato noch nicht sagen können, welcher Fisch Art sie zugehören? Die Zähne mit einem gerunzelten, und die mit einem gefurchetem Rücken sind fast noch gar nicht untersucht. Es liesen sich noch mehrere Lücken hier angeben, die unsere Nachkommen auszufüllen haben, doch es sey für diesmal genug.

Nun ist noch übrig, diesem Capitel eine Beschreibung der in diesem Werke gelieferten Osteolithen und Odontolithen, beyzufügen. Gewissermassen sind, in Vergleichung anderer versteinten Cörper, wenig von dieser Classe hier geliefert worden. Es ist dieses nicht aus Mangel guter Originalen, sondern hauptsächlich deswegen geschehen, um die Anzahl der Kupferplatten nicht zu sehr anwachsen zu lassen, und weil man diejenigen Tafeln, die noch zu liefern sind, lieber solchen Petrefacten widmen wollen, die nach dem heutigen Geschmack den Versteinerungskundigen angenehmer und interessanter gemeiniglich zu seyn pflegen, als die Osteolithen. Gleichwohl werden wir in den zu liefernden Supplementen noch manche Betrachtungswürdige Stücke, die entweder wegen ihrer Seltenheit schätzbar sind, oder, weil sie noch grösstentheils gänzlich unbekannt, eine nähere Untersuchung verdienen, den Liebhabern solcher unterirdischen Schätze vorlegen.

TAB.

88.) in einigen Abhandlungen unter dem Titel: dents de Lamie, in der hist. de l'academie royale des sciences v. J. 1741. S. 34.

89.) in den recherches sur les usages du grand nombre de dents du canis Carcharias, in den memoires de l'acad. royale des sciences v. J. 1749. S. 235.

90.) de glossopetris et Chelidoniis, in der ersten Centurie seiner epistolarum itinerar. Num. 29.

91.) in der Lithotheologie.

92.) in seinem Mineralreich.

93.) in seinem Mineralsystem.

94.) in seinem schönen tract. de petrificatis.

TAB. H.

Ein ſehr ſchöner vollkommen wohl erhaltener Backzahn eines Elephanten. Daß dieſe Art Backzähne von Elephanten und keinem andern Thiere ſind, ſieht man aus der Beſchreibung, welche verſchiedene gelehrte Naturforſcher, als **Moulens, Rajus**, beſonders **d'Aubenton** in der hiſtoire naturelle générale et particuliere im eilften Theil, S. 130. der Ausgabe in 4. von den Elephantenzähnen mitgetheilt, und welche mit dem gegenwärtigen auf das genaueſte übereinſtimmt. Hr. **d'Aubenton** giebt von ihnen folgende Beſchreibung: Les dents molaires de l'Elephant ſont compoſées de plaques verticales et transverſales relativement à la longueur de la dent, priſe de devant en arriére. Chaque plaque eſt compoſée de deux lames de ſubſtance d'émail, ces lames ſont à une petite diſtance l'une à l'autre. L'eſpace, qui les ſépare, eſt rempli par une ſubſtance oſſeuſe, à en juger par ſa couleur et ſa dureté, cette ſubſtance ſe trouve entre les plaques comme entre les lames, et les entoure auſſi par dehors: elle forme a l'endroit de chacune des plaques une convexité ſur les faces intérieure et extérieure de la dent et de petites racines ſur la face, oppoſée a celle de la baſe. Vergleicht man dieſe Beſchreibung mit dem hier vorgelegten Zahn, der eine bloſe geringe Calcination erlitten, und daher noch ſehr feſte iſt, ſo wird man mit leichter Mühe erkennen, daß dieſes Stück von einem Elephanten herkomme, und ein Backzahn deſſelben ſey. Er beſtehet aus ſechzehn ſenkrechten Tafeln oder Platten, (plaques verticales) eine jede dieſer Tafeln iſt aus zweyen Blättern von einem ſchmelzartigem Stoffe (lames de ſubſtance d'émail) zuſammen geſetzt, und dieſes ſchmelzartige Weſen läßt ſich ſehr wohl von dem beinartigen, welches ſowohl den Zwiſchenraum dieſer Blätter, als die Tafeln ſelbſt ausfüllet, unterſcheiden. An den beyden Seitenflächen des Zahns bemerket man funfzehn Furchenähnliche nach der Höhe des Zahns hinlaufende Vertiefungen, welche durch die Abſtände der Tafeln formirt werden, und die an einigen Orten einen halben Zoll Tiefe, und zwey bis drey Linien Breite haben. Oben ſind dieſe Tafeln gröſtentheils offen, indem ſich die Blätter, aus welchen dieſelbe beſtehen, etwas von einander begeben, und die beinartige Materie, ſo deren Zwiſchenraum ausgefüllt, verloren gegangen, ſo daß man zwiſchen einigen einen faſt eines Zolls tiefen leeren Raum wahrnimmt. Die übrigen, die vermuthlich durch den Gebrauch nicht abgenutzt worden, ſind noch geſchloſſen, und eben da ſiehet man das ſchmelzartige Weſen in ſeiner vollkommenen Schönheit. Dieſer Zahn wiegt etwas über acht Pfund, und iſt in dem Birſefluß, und zwar auf deſſen Boden, eine halbe Stunde von Baſel, gefunden worden. In der Schweitz kommen dieſe Zähne ſelten vor.

TAB. H. I.

Die auf dieſer Tafel befindliche theils verſteinten, theils calcinirten Zähne, hat noch der ſeelige **Knorr** geliefert, wo ſolche aber her ſind, und von wem er ſie erhalten, davon hat ſich nichts in ſeinen hinterlaſſenen Papieren gefunden.

Num. 1. 2. 3. ſind gekrümte ſpitzige Zähne, die gemeiniglich in der Baumans-Höhle einzeln, weit ſeltener noch in ihrer Kinnlade, wie hier Num. 1. gefunden werden. Viele ſind faſt noch völlig in ihrem natürlichem Zuſtand geblieben; andere haben eine Calcination erlitten, noch keiner aber derſelben iſt mir zu Geſichte kommen, welcher völlig verſteint geweſen wäre. Die wenigſten Schriftſteller beſtimmen bey dieſer Art Zähne, von was für einem Thier ſolche ſind. Von den übrigen ſuchen einige das Original unter den Landthieren. Andere glauben,

sie kämen von derjenigen Art Wallfische her, die Orcæ heisen. Diese Meynung hat der gelehrte Verfasser der Beschreibung des Richterischen Cabinets, S. 258. behauptet, wenigstens glauben wir in seiner von diesem Zahn gemachten Beschreibung eben diejenige Zahnart zu finden, die hier unter obbesagten Nummern vorgelegt worden. Er nennt ihn dentem arcuatum, einen gekrümten Zahn, qualis, setzt er hinzu, est aprorum, der die Gestalt eines wilden Schweinzahns habe, es sey aber zu vermuthen, daß er von derjenigen Art Wallfische sey, die orcæ hiesen und starke Zähne hätten. Dieser Meynung gibt er dadurch einiges Gewicht, daß er eben daselbst eines noch natürlichen Zahns, der in obbesagtem Cabinet befindlich sey, erwehnet, welcher, wie er behauptet, von dieser Wallfischart seyn, und mit diesen versteinten eine sehr große Aenlichkeit haben soll. In **Kundmanns** rarioribus naturæ et artis tab. II. Num. 6. wird ein Stück eines solchen Zahns, das aber seiner beyden Enden beraubt ist, vorgestellt, der Verfasser aber sagt von ihm nicht das geringste. Vermuthlich ist das auch eben die Zahnart, die in dem Hofmannischem Cabinet S. 77. mit folgenden Worten beschrieben ist: ein fünf Zoll langer Zahn, welcher rund ist und oben spitzig zugehet, dabey aber gekrümmt, als ein Schweins- oder Elephantenzahn. Vergleicht man mit diesen Zähnen das Kopf-Scelet des hippopotamus, so wie es in dem zwölften Theil der histoire naturelle des **Hrn. Büffon und d'Aubenton** tab. VI. befindlich ist, so wird man zwischen unserer und der untern Kinnladen dieses hippopotamus eine große Aenlichkeit finden.

Die Num. 4. 5. und 6. gelieferten Fischzähne gehören zu den Glossopetern. Num. 4. unterscheidet sich von den gewöhnlichen durch seine rundliche Gestalt, da wo sich der Zahn gemeiniglich in eine scharfe oder etwas stumpfe Spitze endigt. Daß er so von Natur, und nicht etwa abgebrochen sey, gibt die sägeförmige rings herum gehende Kante sattsam zu erkennen. Wann gleich die Zähne des Seehunds Carcharias nicht alle einander völlig gleich sind, so glauben wir dennoch, daß nicht alle diese Zähne, die wie die Zähne des Carcharias aussehen, auch von ihm herkommen, und wir zweifeln, ob der Carcharias auch solche habe, die wie hier, oben an der Spitze eine runde Kante haben. Die geraden in die Höhe gehenden Risse kommen von den Fibern her, die durch solche Zähne gehen. Wären die Risse nur so von ungefehr entstanden, so würden sie keine so ordentliche Lage haben. Man bemerkt die Risse an sehr vielen Glossopetern, und sie haben eben die Lage, welche die fadigten Züge der inneren beinernen Substanz haben. Dieser Zahn hat noch ein Stück von seiner Wurzel, die von einem Tophartigen Gestein viel ähnliches hat. Num. 5. und 6. sind auch glossopetræ. Sie haben eine glatte Kante und gehören zu denjenigen, die nicht so breit als lang sind. Man rechnet sie schon mit zu den gracirrhyngis des **Luids**. Sie gehören mit zu der oben festgesetzten zweyten Classe der Fischzähne, und zwar zu Num. 9.

Num. 7. Diese Gattung gehöret zu unserer ersten Classe, und zu deren dritten Gattung, folglich zu den ornithoglossis recuruirostris des **Luids**. Man findet diese Art beym **Bourguet, Luid** und andern abgezeichnet, wie oben schon bemerket worden.

Num. 8. Ein conichthyodontes incuruatus teres. So heißt diese Gattung versteinter Fischzähne. Sie gehört zu der dritten Classe der oben angegebenen Fischzahn-Arten.

Num. 9. und 10. Beyde Stücke gehören, wie Num. 7. zu den ornithoglossis recuruirostris. Sie haben zarte Streifen, die mit den Rissen, so die glossopetræ offt haben, nicht verwechselt werden dürfen.

Num.

Num. 11. Dieses ist eine glossopetra falcata serrata, wie man sie zu nennen pflegt. Sie gehört zur zweyten Classe, und zwar zu Num. 7. Sie hat starke Kantenspitzen. Offt haben die kleinen glossopetræ grösere und stärkere, als die grosen.

TAB. H. I*.

Dieses Stück habe ich von einem Freund und Kenner der Naturgeschichte unter dem Namen einer Zahnwurzel eines großen noch zur Zeit unbekannten Thiers erhalten. Viele, die solches bey mir gesehen, haben auch so gleich dieses Stück dafür erkannt. So viel ist auch richtig, es hat dasselbe viel Aehnlichkeit mit einer Zahnwurzel, wozu auch noch die braune glatte Cruste kommt, die sonst den versteinten Zähnen eigen ist. Nur die innere Substanz, die man auf dem Bruch gewahr wird, zeigt gar nicht die beinerne Textur und das den Knochen eigene Gewebe, es verräth vielmehr, aufrichtig zu gestehen, etwas stalactitisches. Ich werde daherd da ich nie, aus Liebe zu schönen Petrefacten, Petrefacten zu erfinden willens bin, dieses sonst artige Stück so lange für einen Stalactiten halten, bis man mich eines andern wird belehren können. Dies ist auch der einzige Grund, warum ich dem Bitten einiger Freunde hierinnen nachgegeben, daß ich dasselbe abzeichnen lassen, um es den Liebhabern zur nähern Untersuchung und Beurtheilung vorzulegen.

TAB. H. I. a.

Num. 1. und 2. glossopetræ aus Maltha, beyde von ansehnlicher Gröse, mit ihren Wurzelstücken. Die zarten parallellaufenden Risse siehet man auch da, wo die Lasur-Cruste abgesprungen ist. Sie kommen übrigens mit den kleinern glossopetris, die eine sägeförmige Kannte haben, in allem überein, und sind nur wegen ihrer vorzüglichen Gröse hier mitgetheilt worden. Ob solche grose glossopetræ auch von Carcharien kommen, davon habe ich schon oben gehandelt.

Num. 3. eine glossopetra mittlerer Gröse von blaulicher Farbe, schön glänzend, mit einem glatten Rande, und welches besonders wahr zu nehmen, mit zwoen Seitenspitzen, die manche für den Nachwuchs junger Zähne halten. Die Wurzel ist zweygablicht. Diese Arten von Fischzähnen werden glossopetræ triculspidatæ und vom Luid tridentulæ genennet, womit dasjenige zu vergleichen, was bereits oben von dieser Fischzahn-Art gesagt worden. Es ist dieses Stück aus Engelland.

Num. 4. ein versteinter Fischzahn, der unter die Seltenheiten, wenigstens in unserm Deutschland, gehöret. Es ist diese besondere Gattung von mir oben in die sechste Classe der versteinten Fischzähne gesetzet worden, und ist er in solcher zu denjenigen zu rechnen, die einen gefurchten Rücken haben. Seine Cruste ist von brauner glänzender Farbe, und kommt er in diesem Stück einem Onyx nahe. Er stellt gewisser massen ein Viereck mit gerundeten Ecken für. Er geht allmählich in die Höhe, und hat bis zum Anfang seines gefurchten Rückens, eine rauhe Oberfläche, fast wie eine schrumpfige Haut, oder wie die Haut einer grosen alten Gartenschnecke. Der Rücken besteht aus regelmäßigen Furchen, die scharfe Kanten und dazwischen scharfe Winkel bilden. Hier ist die Fläche nicht gerunzelt, sondern schön glatt und glänzend. Ich habe schon oben bemerkt, daß einige gelehrte Naturforscher diese Arten von Ichthyodonten für Gaumenzähne des Fisches ostracion halten. Es ist dieser Zahn aus den Blankenburgischen Steinbrüchen.

Num. 5. und 6. Diese Art Fischzähne sind eine Nebengattung von der vorigen, und meines Wissens noch von niemand beschrieben worden. Sie werden aus den Quedlinburgischen Steinbrüchen genommen, und findet man daselbst deren mehrere offt beysammen in einem kalksteinigtem Klumpen. Sie haben eben die Farbe wie der vorige, auf den Seiten, ringsherum um den Rücken sind sie ebenfalls in Ansehung der schrumpfigten Gestalt einer Schneckenhaut nicht unähnlich. Ihr Rücken ist länglich, nicht platt, sondern convex, die Furchen haben keine scharfe Winkel, und die Streifen sind gleichfalls, wie bey gewissen Pectunculiten Arten rund und dichte. Vermuthlich sind es auch Gaumenzähne. Wie schön wäre es nicht, wenn sich von solchen Petrefacten auch zugleich die Fischart mit angeben liese! hier hat das so weite Feld der Versteinerungskunde noch gar manche ansehnliche Mängel.

Num. 7. und 8. Die Querfurtische Gegend, woher sich dieser Wirbelknochen und das Schulterblat her schreibt, ist an guten und wohl erhaltenen Osteolithen vor andern ergiebig. Ich wäre im Stande gewesen, eine ansehnliche Menge derselben von allerley Art und Gröse hier den Liebhabern mit zu theilen. Allein ich habe es, was besonders die bekannten Knochenarten anlangt, für überflüßig gehalten, zumal da schon Büttner in seinen ruderibus diluuii testibus fast von allen Arten Knochen, die sich in den dortigen, den Ophäusischen und Esperstädtischen Steinbrüchen finden, ziemlich accurate, wiewohl nicht allzu saubere Zeichnungen mitgetheilet. Gleichwohl behalte ich mir vor, diejenigen Stücke, die der Knochen- sowohl als der Thierart nach, eine nähere Prüfung und Untersuchung verdienen, oder zu den Seltenheiten gehören, in den Supplementen vorzulegen.

Num. 9. und 10. Dieses Stück auf einer doppelten Seite vorgestellt, gehört noch zur Zeit zu den Lithologischen Problemen. Man findet es zuweilen in dem Weimarischen. Das gegenwärtige ist nebst ein paar andern Exemplaren bey Altengönna, unweit Jena, gefunden worden. Es hat eine sehr grose Aehnlichkeit mit gewissen Arten von Vogelschnäbeln, und wird auch dafür von den meisten, die solches kennen und gesehen haben, gehalten. So viel ist gewiß, es hat dieses Stück auf der hintern Seite, die Num. 9. vorgestellt ist, eine Knochenartige Textur, allein es stehen mir mancherley Zweifel im Wege, daß ich dieses Petrefact noch nicht so gleich für einen versteinten Vogelschnabel erkennen und annehmen kan. Denn da alle bisher gefundene Exemplarien der Gestalt nach einander vollkommen ähnlich sind, so müßten sie alle nur von einerley Art und Gattung Vögel seyn, und da fragt sich billig, warum just diese und keine andere Art von Vogelschnäbeln, die doch von gleicher Substanz sind, sich versteinert, ferner warum sich allezeit die beyden Hälften des Schnabels nie getheilt und einzeln, sondern allezeit geschlossen finden, wovon sich doch das Gegentheil, wenigstens an einem und dem andern Exemplare, finden würde. Doch diese Zweifel vernichten die Vermuthung, daß dergleichen Stücke versteinte Vogelschnäbel seyn mögten, noch nicht gänzlich. Es ist hier eine andere Schwierigkeit, von der ich nicht sehe, wie sie leicht gehoben werden könne. Wäre dieses ein Vogelschnabel, so müßte man nicht nur ein Merkmal finden, wo sich die beyden Hälften geschloßen, zum Exempel: eine Art von einem Einschnitt oder Sutur und dergleichen, sondern an der hintern Seite Num. 9. müßte quer durch ein Einschnitt wahrgenommen werden, da wo die beyden Hälften sich von einander begeben, wenn der Vogel den Schnabel geöffnet. Von allem diesem ist nicht das geringste wahrzunehmen, es ist Eine Maße, Ein Stück, ohne die geringste Spur von zwoen Hälften, die sich ehedem haben öffnen und schliessen können.

TAB. H. II. III. IV. V.

Auf diesen 4. Tafeln werden fünf Knochen vorgestellt, welche beysammen an einem Ort in Schwaben gefunden worden seyn sollen, sie scheinen in einer schwärzlich-braunen mergelartigen Erde gelegen, und auser einer sehr leichten Calcination keine Veränderung anders als in Ansehung der Farbe erlitten zu haben. Der erste Anblick zeigt, daß dieselbe Ueberbleibsel von einem der grösten vierfüßigen Thiere seyn müssen. Die zwo ersten Tafeln (H. II. und H. III.) zeigen den einen dieser Knochen von zwo Seiten her gezeichnet; er ist sehr wohl aufbehalten, an dem Kopf desselben kan man die knorpelichte Decke von der übrigen Substanz des Knochens sehr deutlich unterscheiden. Zur Seite ungefähr ¾. Zoll von dem untern Ende, hat solcher einen starken Knorren, und auf der gegenüberstehenden Seite einen andern, der aber in Vergleichung mit jenem sehr klein ist. Das unterste Ende dieses Knochens ist beynahe ganz flach, und hat seine knorplichte Bedeckung, woraus man sehen kann, daß derselbe hier nicht abgebrochen, sondern ganz sey. Seine Länge beträgt 5. Zoll, 10. Lin. Franz. dessen gröster Umkreis, oben am Kopf gemessen, 11. Z. 2. L., die Peripherie des untern Endes 10. Z. der kleinste Umfang in der Mitte genommen, 7. Z. 9. L., es ist also derselbe nach Verhältniß seiner Länge übers aus dicke und stark. Aus diesem Grund, und da ich an dem Skelete des Elephanten, bey dem **Moulins**, **Hartenfels** und **d'Aubenton**, keinen Knochen finde, der sich mit diesem vergleichen ließe, wäre ich geneigt, denselben dem Rhinoceros oder Nashorn zuzuschreiben; der berühmte Herr **Hollmann** hat verschiedene ausgegrabene Knochen von diesem Thier mit den Knochen vom Elephanten verglichen, und an jenen die Verhältniß ihrer Dicke gegen der Länge um ein merkliches stärker als an diesen gefunden; wie aus denen Comment. Soc. R. Sc. Goetting. T. II. p. 215. seqq. erhellet. Ich finde aber unter denen daselbst beschriebenen Knochen keinen dem hier vorgestellten ähnlichen, und da wir im übrigen noch keine Beschreibung von dem ganzen Skelet des Nashorns haben, so will ich hier nichts bestimmen. Das ist es, was uns Hr. **d'Annone** von diesem seinem Cabinetstück gemeldet.

Tab. H. IV. N. 1. scheinet ein Bruchstück von dem Kopf eines sehr grossen Knochen zu seyn, welches auf der äussern Seite noch seine knorplichte Bedeckung und etliche tief hineingehende Löcher hat; auf der umgewandten Seite aber, wo es abgebrochen, siehet man dessen schwammichte und blätterichte Substanz, und die Oefnungen unzehliger Gänge.

N. 2. ein Bruchstück von einem grossen starken Knochen mit einer ansehnlichen Vertiefung, welche ein Acetabulum, oder Pfanne, die ehemals den Kopf eines andern Knochen aufgenommen, zu seyn scheinet. Diese ist nicht rund, sondern länglicht, der Umkreis des Randes beträgt 20. Zoll, ihr grösserer Durchmesser 6. Z. 4. L. der kleinere, so diesen ohngefehr in der Mitte und unter einem rechten Winkel durchschneidet, 5½. Z. die Tiefe ist auch ungleich; wo sie am grösten ist, beträgt sie 1½. Z.; die ganze Pfanne hat noch ihre knorplichte Bedeckung.

Tab. H. V. N. 1. Dieses Stück ist von der innern Seite her vorgestellt, wo man den blätterichten, zellichten und schwammichten Bau desselben entdecket, auf der äußern, convexen Seite, ist es noch grösstentheils mit seiner Beinhaut bedecket; es ist gerade, 9. Z. 10. L. lang und 1. Z. 8. L. dicke, und scheinet an beyden Enden noch viel länger gewesen zu seyn. Vermuthlich ist es ein Stück von einem Schenkel oder Schienbein, dessen Dicke wenigstens 4. Z. mag betragen haben. Wegen seiner Länge scheinet es für das Nashorn zu groß, und also schicklicher, dem Elephanten zuzuschreiben.

N. 2. Dieß ist ebenfalls ein Bruchstück von einem grossen Knochen, an welchem man auf der äusseren, abgerundeten Seite die Beinhaut, und eine 1½. Zoll lange und ½. Z. breite Vertiefung bemerket.

Das funfzehnte Capitel.

Von den Belemniten.

Es ist nicht leicht von einem Petrefact so viel geschrieben, und so viel fabelhafftes erzehlt worden, als von den Belemniten. Steine, die wegen ihres gänzlich unbekannten Ursprungs schon die Aufmerksamkeit der ältesten Naturforscher auf sich gezogen, denen man ehedem einen ansehnlichen Werth beylegte, die man für ein treflich Heilsmittel für verschiedene Krankheiten rühmte, und die man in den Apotheken für Patienten verschrieb, konnten von keinem Lithologen, von keinem Arzt und Apotheker leicht übergangen werden. Alle, die von gebildeten Steinen, von Versteinerungen, von Artzeneyen, von der Materia medica schrieben, zogen den Belemniten in ihr Gebiet, was Wunder, daß desselben fast überall in dergleichen Schriften gedacht worden.

Eben daher ist auch nicht zu verwundern, daß man dem Belemniten so verschiedene Namen beygelegt. Der allergewöhnlichste zu unsern sowohl als zu den alten Zeiten ist der Name belemnites gewesen, von dem griechischen Wort βέλεμνον, ein Pfeil, weil dies Petrefact, so man Belemnit genennet, einige Aenlichkeit mit einem Pfeil, oder vielmehr mit einem Wurfspiese hat. Hieraus ist der deutsche Name **Pfeilstein**, **Schoßstein** entstanden, und da man ehedem den Gebrauch dieses Steins für ein gutes Mittel wider den Alp rühmte, so nennte man ihn auch **Alpschoßstein**. Man rechnete dabey diesen Stein mit unter die sogenannten lapides fulminares, die vom Blitze erzeugt, und vom Donner geschleudert würden, und das war die Ursache, warum man diese Steine auch **Donnersteine** und vom griechischen Wort κεραυνὸς, der Blitz, ceraunitas zu nennen pflegte. Sie sollen auch, nach einiger Meynung, den Namen Corybantes und lapis Phrygius ehedem geführet haben, woran aber billig zu zweifeln. Die übrigen Namen, als spectrorum candela, **Teufelsfinger**, u. s. w. übergehen wir, weil sie nie sonderlich bekannt worden. Wer von ihnen und andern mehr zu wissen verlangt, kan **Scheuchzern** a.) **Stobäum**, b.) **Bruckmannen** c.) und **Bertranden** d.) davon nachlesen.

Andere Benennungen werden zwar auch von vielen lithologischen Schriftstellern allen Belemniten insgemein beygelegt, an sich aber sind sie gewisser massen nur besondern Arten und Gattungen der Belemniten eigen. Vornämlich gehört hieher der Name **Lyncur**, Lyncurius, Langurius, lapis lyncis, im Griechischen, λυγκέριον, λυγγέριον, λιγέριον, λαγγέριον, und der deutsche: **Luchsstein**. Man versteht darunter eigentlich die gelblichten halbdurchsichtigen Belemniten und glaubt, daß der Lyncur der Alten eben diese Belemniten-Art gewesen, und daß sie ihm deswegen diesen Namen gegeben, weil man ehedem in der Meynung gestanden, der Lyncur, lapis lyncis, werde vom Luchs-Urin erzeugt, wenn dieser unter die Erde verscharrt, erhärte.

a.) in seinem nomenclatore lithologico, den Klein unter der Aufschrifft sciagraphia lithol. curiosa, zu Danzig 1740. 4. ans Licht gestellt, S. 20. 21.

b.) opusculis, S. 127.

c.) thes. subterr. ducat. Brunsuic. S. 72.

d.) dictionnaire des fossiles, tom. I. S. 65.

härte. Allein man ist hier etwas zu voreilig verfahren. Daß die Alten einen gelben halbdurchsichtigen Stein gekannt, und diesen Lyncur genennet, hat seine Richtigkeit. Auch dieses ist richtig, daß einige den Entstehungsgrund desselben in dem Urin des Luchses gesucht. Woher aber will man erweisen, daß sie mit dem Namen Lyncur just diese trübgelbe Belemniten-Art gemeynet, da es Hornsteine giebt, die eben diese Farbe haben, und in ihrer Beschreibung des Lyncurs nicht das geringste enthalten, woraus mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthet werden kan, daß sie damit diese Belemniten-Art gemeynet? Die Farbe machts hier allein nicht aus. e.)

Der Name Idæus dactylus ist auch ein Name, den man einer gewissen Belemniten-Gattung beygelegt. Man verstund darunter die cylindrischen Belemniten mit einer stumpfen gerundeten Spitze. Weil solche einige Aenlichkeit mit einem Finger, gr. δάκτυλος haben, und ehedem auf dem Berg Ida in Creta oder dem jetzigen Candien gefunden worden, so wurden sie daher idæi dactyli genennet. (f.) Der Name coracinus, woraus die deutsche Benennung **Rabenstein, Rappenstein** ihren Ursprung erhalten, kommt den schwarzen Belemniten zu, oxyrrinchi aber wurden diejenigen genennet, die eine conische langspitzige Gestalt hatten, von dem gr. ὀξυρρύγχος, ein spitziger Schnabel.

Die Belemniten sind steinerne, glatte, längliche, runde Cörper, die sich an der einen Seite in eine Spitze endigen, an der andern Seite aber, wo die basis ist, auf dem Bruch strahligt sind, so, daß sich die Strahlen insgesammt nach dem Mittelpunct zu ziehen. Der Mittelpunct selbst hat bey den meisten eine solche Lage, daß der eine halbe Durchmesser etwas kürzer ist, als der andere. Bey einigen gehen die Strahlen bis zum Mittelpunct, bey andern aber siehet man unten mitten in der Basis eine conische Höhlung, entweder leer, (belemnitæ cani) oder ausgefüllt, bald mit fremdartiger Materie, als mit Kreide, Kalch, Sand, Kies, Bleyglanz, crystallinischem Anflug, (belemnitæ nucleo simplici) bald mit einer Concameration. (belemnitæ nucleo concamerato.) Diese Höhlung ist von einer Schale umgeben, die sich auch noch offtmals in dem Belemniten findet, wenn gleich die Concameration selbst heraus gefallen, oder sonst auf andere Weise vernichtet worden ist. Diese Concameration hat in einigen Belemniten gewisse Apophyses, so alæ genennt werden. (g) Da, wo sich der Belemnit in einer Spitze endigt, befindet sich ein kleines rundes Knöpfgen, welches aber bey den mehresten verloren gegangen. Zerschlägt man einen Belemniten in die Queere, so zeigen sich überall die obbeschriebenen nach dem Mittelpunct zu gerichteten Strahlen, die bey vielen durch concentrische Streifen durchschnitten werden, spaltet man ihn die Länge, so bemerket man, daß von der Spitze der Concameration an bis zu der Spitze des Belemniten ein Canal gehet, der mit dem kurz vorher gedachtem Knöpfgen eine Verbindung gehabt haben mus. Wenn man diese Belemniten reibt und stösset, so haben sie einen unangenehmen Geruch, wie verbrannt Horn. Im Feuer verkalchen sie. Ihrer Substanz nach haben sie insgesammt einerley Grundstoff. Es ist ein spatigt strahligtes Wesen. Dies ist bey den halb durchsichtigen so gut, als bey den undurchsichtigen, anzutreffen.

Ohnerachtet die Belemniten in der Hauptsache alle miteinander übereinkommen, so gehen sie doch in verschiedenen andern Stücken merklich von einander ab. In Ansehung ihrer Gestalt haben einige eine conische, oder, wie sie Lange nennt, pyramidalische, andere eine cylindrische, und noch andere eine spindelförmige Figur. Die conischen sowohl als die cylindrischen sind entweder völlig rund und zugespitzt, oder nicht, und in diesem Falle haben einige entweder eine

(e) Mehrers davon findet man in der angeführten Kleinischen sciagraphia S. 21.

(f) am weitläuftigsten handelt von dieser Benennung Stobäus opuiculis, S. 126.

(g) Klein, tab. marin. S. 12.

Furche der Länge nach, oder ihre Spitze ist, wiewohl höchst selten, gekrümmt. Die Oberfläche ist ordentlicher Weise glatt, doch finden sich bey einigen Spuren von einer zart punctirten Cruste, und diese soll nach einiger Meynung die natürliche Schale der Belemniten seyn, die aber fast bey allen verloren gegangen wäre, (h.) andere hingegen halten diese vorgebliche Fragmente für nichts weiter, als für einen See-Toph, und noch andere glauben, daß solcher Belemniten Oberfläche wurmstichig sey. (i) Die Gröse ist bey den Belemniten sehr unterschieden. Es giebt welche, die kaum einen Zoll lang sind, und kaum zwey bis drey Linien im Durchschnitt haben. Hingegen giebts auch welche, die zehn Zoll lang und zwey Zoll dick sind, ja man will welche von der Dicke eines starken Arms gefunden haben; (k) die meisten halten hier die Mittelstrasse, und lassen sich daher die Belemniten in Ansehung ihrer Gröse füglich in grosse, mittlere und kleine eintheilen. Alle Belemniten endigen sich zwar, wenn sie nicht beschädigt sind, oben in eine Spitze, diese aber ist nicht auf einerley Art. Manche haben eine stumpfe, andere eine verlängerte und allmählig abnehmende, und noch andere eine fast gerundete Spitze. **Die innere Textur** ist zwar bey allen strahlig, so daß, wenn man einen Belemniten der Länge nach spaltet, die Strahlen insgesammt nach der Centrallinie zulaufen, und sich nur die obern Strahlen nach der Spitze zu ziehen, gleichwohl zeigt sich hier in Ansehung der Grundfläche auf dem Bruche einiger Unterschied. Denn die Strahlen laufen entweder bis zum Mittelpunkt, und in diesem Fall ist derjenige Theil, wo das vielkammerigte Gehäuse gesessen, abgebrochen, oder man erblicket in der Mitte, wenn solche keine Höhlung hat, einen meist andersfarbigen runden Flecken, nach welchem die Strahlen zugehen. Ist dieser gros, so sind die auf ihn rings herum gerichtete Strahlen kurz, und daraus ist zu schliesen, daß der gröste Theil der conischen Höhlung entweder mit der ihr eigenen Concameration, oder mit einer Ausfüllung, Steinkern, noch vorhanden seyn müsse. Ist hingegen dieser runde Flecken klein, so ist zu vermuthen, daß nur die obere Spitze von dieser conischen Höhlung noch da sey, der übrige Rest aber verloren gegangen. Ausserdem läßt sich in Ansehung der **Strahlen** noch ein Unterschied unter den Belemniten wahrnehmen. Bey einigen gehen die Strahlen entweder bis zur conischen Höhlung, oder wenn diese nicht mehr vorhanden ist, bis zum Mittelpunkt, ununterbrochen fort, bey andern hingegen werden diese Strahlen durch concentrische Cirkel, deren bald mehr, bald weniger sind, durchschnitten, und da diese durch den ganzen Belemniten, wo man ihn quer durchschneidet, oder bricht, wahrzunehmen, so müssen diese concentrische Cirkel lauter conische Schalen-Gehäuse seyn, von welchen eine in der andern steckt (l) der mitten durch den Belemniten von der Spitze der conischen Höhlung an durchgehende Canal ist bey allen, am deutlichsten aber bey den halbdurchsichtigen, wahrzunehmen. Bey einigen Belemniten ist er weit gröser und stärker, als bey andern. (m) Es ist derselbe vermuthlich derjenige Ort, wo ein Nerve des Thiers, so ehedem dieses schaligte Gehäuse bewohnt, gelegen. Bey gut erhaltenen Stücken, in welchen die Concameration der conischen Höhlung noch deutlich vorhanden ist, bemerket man, daß dieser Nerve an der Seite der Cammern herunter gegangen bis dahin, wo das Thier selbst gelegen. So ist auch endlich die **Farbe** der Belemniten nicht einerley. Die halb durchsichtigen sind wie Bernstein, gelb, bald bläs-

(h) S. Rosini Gedanken hievon im achten Bande des Hamburgischen Magazins S. 99.

(i) Kleins sciagraph. lithol. curiosa, S. 23.

(k) Beyspiele von sehr grossen Belemniten findet man beym Ehrhardt de belemnitis suevicis, S. 46. Bruckmann thes. subt. Brunsvic. tab. XV. Bourquet traité des petrif. tab. LVI. Num. 381. Baier oryctograph. tab. 1. 2. Lange hist. lap. figurat. Heluet. tab. XXXVII.

(l) Klein tubulis marinis, tab. VII. fig. 2. tab. IX. fig. 5.

(m) Klein ebendas. tab. VII. 15. tab. V. 13. 14. 15.

bläſſer, bald dunkler. Manche darunter ſind rothgelb, und noch andere braungelb. Auch der Grad der Durchſichtigkeit iſt bey ihnen unterſchieden. Die undurchſichtigen ſind ſchwarz, aſchgrau, bräunlich, weislich, wie Knochen.

Das vielkammrige Gehäuſe, welches die innere coniſche Höhlung der Belemniten ausfüllt, hat vom Luid im Steinreiche den Namen der **Alveolen** erhalten, weil er zwiſchen ihm und einem Bienenkorb einige Aenlichkeit zu finden geglaubt. Dieſes Gehäuſe beſteht aus gewiſſen über einander ſitzenden Gliedern, die alle einerley Geſtalt haben, ſie ſind nämlich auf der einen Seite conver, auf der andern concav, daher ſie auch **Schüſſelſteingen** heiſſen. Sind ſie von keinem corroſiviſchen Weſen angegriffen, ſo ſind ſie ſchön glatt, wie polirt, und dabey, wann ſie nicht gedruckt ſind, Cirkelrund, nehmen aber nicht ſowohl in der Dicke, als in der Größe allmählig ſo ab, daß deren mehrere, wenn ſie in ihrer natürlichen Lage ſind, eine coniſche Figur m*) bilden, da denn die Spitze dieſes coniſchen Gehäuſes nach der Spitze des Belemniten zu gerichtet iſt, die Glieder ſelbſt aber eine ſolche Lage haben, daß der convexe Theil nach jetzt gedachter Belemnitenſpitze zu gekehrt, ſtehet. Dieſe mit einander zu einem Conus verbundene Alveolen, die einzeln wie kleine Schälgens ausſehen, werden von einer Schale umgeben, die an die ſtrahligte Subſtanz des Belemniten ſtöſſet, und mit ihr verbunden iſt. Die Alveolen ſelbſt ſind offt aus dem Belemniten gefallen, da denn ihre Stelle entweder leer geblieben, oder ſie iſt mit Erde und andern mineraliſchen Theilen ausgefüllt worden, welche Ausfüllung den Namen nucleus alveoli führet. Doch irret man, wenn man jede darinnen befindliche verhärtete Kalk- oder Gypserde für eine fremde Ausfüllung hält. Denn offt hat die verkalkte Concameration ſelbſt den Grundſtoff zu der Ausfüllung mit hergegeben, die, wenn ſie mit einer Säure vermiſcht worden, ſich in Gyps, und wenn ein cryſtalliniſches Fluidum dazu gekommen, in Gypsſpath verwandelt. An dem Rande der Alveolen entdeckt man an manchen Exemplaren den ſo genannten Nervengang, der mit dem langen Canal oder der Nervenröhre, die von der Spitze des Alveolen bis zur Spitze des Belemniten gehet, eine Verbindung hat. (n) Es finden ſich dieſe Alveolen oft auſer den Belemniten, und zwar bald einzeln, da man ſie alveolos ſeparatos nennet, und das ſind die eigentlich ſogenannten Schüſſelſteine, bald in ihrer noch natürlichen Verbindung, (alueoli connexi) ſehr oft gedruckt und zerquetſcht, und weil ſie dadurch eine etwas veränderte Geſtalt annehmen, ſo hat dies Gelegenheit gegeben, aus ihnen bald Krebsſchwänze, bald Rückgradsglieder von Schlangen, bald etwas anders zu machen. (o) Nach der Größe der Belemniten iſt auch die Größe der Alveolen unterſchieden. Es gibt welche, deren Baſis im Durchſchnitt auf einen Zoll beträgt, (p) doch muß man ſich hier hüten, die Concameration eines Orthoceratiten mit der Concameration des Belemniten, oder vielmehr ſeines Alveolen, nicht zu verwechſeln. (q)

(m*) Luid iſt meines Wiſſens der einzige, der eines ſpindelförmigen Alveolen gedenkt, in ſeinem lithophylacio Britannico, S. 87. Num. 1671. b. Vielleicht hat ein zufälliger Druck zu dieſer Bildung Gelegenheit gegeben. Oder die ſpindelförmigen Belemniten haben auch ſpindelförmige Alveolen.

(n) Ehrhardt de belemnitis Suevicis, fig. 8. a. a. a.

(o) Suedenborg miſc. obſ. fig. IX.

(p) Baier, oryctogr. Noric. S. 56.

(q) Von den Alveolen ſind nachzuleſen: Scheuchzer in ſeinem nomenclatore lithologico, den Klein herausgegeben unter der Aufſchrift: Iciagraphia lithol. curioſa, S. 30. Bertrand im erſten Theil ſeines dictionnaire des foſſiles, S. 15. Klein deſcript. tubul. marin. prolegom. S. 2. Ehrhardt de belemnitis Suevicis, und verſchiedene andere, die ich in dem erſten Theil meines Steinreichs S. 134. der neuen Ausgabe angeführt habe.

Diese Belemniten und Alveolen sind mit verschiedenen andern Cörpern des Steinreichs verwechselt worden. Scheuchzer wußte den wahren Unterscheid noch nicht, der zwischen einem Orthoceratiten und Belemniten ist, und setzte jene unter die Alveolen der Belemniten. (r) Wallerius (s) gedenkt gewisser Versteinerungen, die er Kalkpfeilsteine nennet, und sie für besondere Alveolenarten hält, da doch diese aus keinen Schüsselsteingen zusammen gesetzt sind, und mit dem Alveolen nur die conische Gestalt gemein haben. Denn die Queereinschnitte, so diese Kalkpfeilsteine haben, sind von ganz anderer Gestalt, als diejenige, so bey den Alveolen durch die aufeinander sitzenden Schüsselsteingen entstehet. In den Supplementen dieses Werks werden wir diese Wallerischen Kalkpfeilsteine genauer beschreiben. Noch andere haben die gedruckten Alveolen mit den versteinten Krebsschwänzen verwechselt, oder vielmehr bald Alveolen, bald den Krebsschwanz, ähnlichen Rücken eines schaligten Seegeschöpfs, so der Ritter Linne Chiton nennt, und dessen Schwanzklappe unter dem Namen der conchæ trilobæ bekannt ist, für einen Krebsschwanz angesehen, da doch noch einmal die Frage ist, ob es viele einzelne Krebsschwänze im Reiche der Versteinerung geben dürfte, nicht zu gedenken, daß diese hemisphärisch sind, jene aber eine gedruckte rundliche Gestalt haben. So hat es auch nicht an solchen gefehlet, die zwischen den Stalactiten und den Belemniten eine so grose Aenlichkeit zu finden geglaubt, daß sie diese für blose Tropfsteinzapfen angesehen, ohne zu bedenken, daß die Stalactiten nie wie die Belemniten einen regelmäßigen organischen Bau haben, nie einen bestimmten Character in Ansehung der äusserlichen Figur und Gestalt, nie eine Concameration aus Alveolen, nie concentrische Cirkel, so die Strahlen auf den Bruch durchschneiden, anderer offenbahren Abweichungen nicht zu gedenken. Eben so fehlen diejenigen, welche unsere Belemniten in diejenige Classe der Steine verweisen, die gemeiniglich Donnerkeile pflegen genennt zu werden. Dies hat **Bromel** (t) gethan, auch **Rumph** in seiner amboinischen Raritätencammer, (u) anderer nicht zu gedenken. Hiebey aber ist ein doppelter Fehler begangen worden, einmal, daß man Steine, die ehedem unsern Vorfahren zu Keilen, Aexten oder Waffen gedient, für Cörper gehalten, die in der Luft vom Donner erzeugt würden, darnach, daß man die Belemniten auch mit zu solchen gerechnet, die doch in Ansehung ihrer innern und äussern Gestalt von einem sogenannten Donnerkeil himmelweit unterschieden sind. So darf man auch nicht alle Steine, die eine dem Belemniten ähnliche conische Gestalt haben, so gleich zu Belemniten machen, worinnen es, unserer Meynung nach, **Scheuchzer** (x) so wohl als Luid mit seinem volgiolo terebrato (y) versehen. Durch ein blosses Ohngefehr kan es geschehen, daß ein Stein eine conische Gestalt erhält, wie z. E. in der Kreide offt schwarze dem Belemniten ähnliche Hornsteine gefunden werden; hat derselbe aber keine nach dem Mittelpunct zugehende Strahlen auf dem Bruch, so wie sie alle Belemniten, so viel man deren noch zur Zeit gefunden, haben, so kan auch ein solcher Stein unter den Belemniten keinen Platz finden. Daß auch verschiedene Arten von Echinitenstacheln unrechtmäßiger Weise für Belemniten angesehen worden, hat schon der gelehrte Hr. **Klein** (z) bemerket, und vielleicht dürfte bey manchen spindelförmigen Belemniten eben diese Verwechselung vorgegangen seyn.

Die allerschwerste Aufgabe bey der ganzen Belemnitenlehre ist wohl diese: Was ist das Original der Belemniten, und was ist das vor ein Körper, der zur Existenz der Belemniten

im

(r) In Kleins Sciagraph. lithol. S. 32.
(s) In der Minerologie, S. 494.
(t) lithogr. Suecana.
(u) S. 212. tab. L. der Holl. Ausgabe.
(x) In der Kleinischen Sciagraphia lithol. curiosa, S. 30. n. XII.
(y) Im lithophylacio Britannico, Num. 1747.
(z) In den prolegom. zu seinen descriptionibus tubulorum marinorum, S. IX.

im Reiche der Versteinerung Gelegenheit gegeben? Hier giebt es sehr viele unterschiedene Meynungen. Wir müssen alle, die uns bekannt geworden, hier anführen, und alsdann darüber unser Urtheil fällen. Einige bestimmen gar nichts, und sind damit zu frieden, daß sie sagen origo prorsus hactenus ignota. So machte es **Scheuchzer** in seinem nomenclatore lithologico. (a)

Andere tretten der Sache näher, und bestimmen das Reich, zu welchem die Belemniten gehören sollen. Jedes hat hier seine Vertheidiger gefunden, wenn sie aber in selbigem die Körperart selbst, die das Original seyn soll, angeben wollen, so theilen sie sich wieder in sehr unterschiedene Meynungen.

Für ein Product des Mineralreichs sind die Belemniten gehalten worden, von **Kundmannen**, **Baiern**, **Woodwarden**, **Langen**, **Libavio**, **le Monier**, **da Costa**, und **Bertranden**. **Kundmann** (b) rechnet sie zu den lapidibus sui generis, die gleichsam von Natur eine bestimmte Figur und Gestalt hätten. **Baier** war Anfangs auch dieser Meynung, verlies sie aber nachher, und erkannte, daß der Belemnit ein Petrefact sey. (c) **Woodward**, (d) und **le Monier**, (e) gehen nur im Ausdruck von dieser Meynung ab, und sagen, der Belemnit sey ein concretum des Mineralreichs, an dessen Bildung kein fremder Cörper des Thier- oder Pflanzenreichs einigen Antheil habe. Fast eben so philosophirt **Eman. Mendez da Costa** in der 482. Num. der philosophischen Transactionen im 11. Artickel. Er bedient sich des Kundmannischen Ausdrucks, sie wären lapides sui generis. Gewissermasen ist **Lange** (f) eben dieser Meynung. Denn da er die Belemniten zu den Stalactiten zehlet, so gibt er ihnen eben damit eine Stelle unter den lapidibus sui generis. **Libovius** (g) aber geht von diesen allen ab, wenn er gleich in der Hauptsache darinnen mit ihnen einig ist, daß die Belemniten zum Mineralreich gehören. Er glaubt nämlich, sie wären ein zu Stein verhärtetes succinum, oder verhärteter Bernstein. Niemand hat die Meynung, es wären die Belemniten ein Product des Mineralreichs, besser widerlegt, und deren Ungrund deutlicher gezeigt, als der gelehrte **Rosinus** dessen Anmerkungen von den Belemniten hier nachgelesen zu werden verdienen. (h)

Die allermeisten Naturforscher glauben in den beyden andern Reichen, entweder der Pflanzen, oder der Thiere, das Original des Belemniten zu finden, und bekennen eben dadurch, es müsse derselbe eine Versteinerung seyn. Hier hat das Pflanzenreich wenig, das Thierreich aber desto mehr Beyfall erhalten. Für jenes hat sich gewissermasen **Helwing**, zuversichtlicher aber **Stobäus** erkläret. **Helwing** (i) fiel auf den Gedanken, ob der Belemnit nicht vielleicht eine Seepflanze wäre, doch redet er zweifelhaft, und sagt, er könne auch vielleicht ein tubulus marinus, ein entalium seyn. **Stobäus** (k) setzt die Belemniten mit ausdrücklichen Worten unter die Seepflanzen, versteht aber darunter die Corallengewächse, wie aus

(a) in Kleins sciagraph. litholog. curiosa, S. 23.
(b) rar. nat. & art. S. 99.
(c) oryctogr. Norica S. 17. vergl. mit S. 56.
(d) geogr. phys. S. 363.
(e) obs. d'hist. naturelle S. 125.
(f) hist. lap. figur. Helvet. S. 133.
(g) singular. part. III. libr. VIII. cap. 18.
(h) sie stehen im achten Band des Hamburgischen Magazins, S. 97.
(i) lithogr. Angerburg. part. II. S. 123. vergl. mit S. 29.
(k) opusculis, S. 326.

dem folgenden erhellet. Er bildet sich ein, solches aus der innern Structur des Belemniten, die mit vielen andern Corallengewächsen überein komme, erweislich machen zu können. Und weil der Graf Marsigli an seinen Corallenbäumgen Blüthen zu sehen sich eingebildet, so glaubt dieser gelehrte Naturforscher, die Belemnitenspitze sey wohl hier der Sitz der Blüthe. Er fügt hinzu, er habe ein lithophyton gesehen, so die nämliche dunkelgelbe Farbe gehabt, wie die halbdurchsichtigen Belemniten. Ob nach dem **Stobäus** andere dieser Meynung beygetretten, können wir nicht sagen, sollten es aber bey nahe aus dem, was **Hr. d'Argenville** in seinem discours préliminaire sur l'oryctologie (k*) davon sagt, vermuthen. Er ist daselbst über einige verwegene Meynungen der neuern Naturforscher unzufrieden, und setzt hinzu, der Belemnit stehe auf dem Punct, eine andere Natur anzunehmen, und werde nun bald aus dem Thierreich ins Pflanzenreiche verwiesen werden.

Diejenigen, welche den Belemniten für eine Versteinerung des Thierreichs halten, gehen wiederum auf mancherley Art von einander ab. Einige begnügen sich damit, daß sie unbestimmt sagen, es sey eine Versteinerung eines Seethiers, oder, wie **Büttner** (l) sich ausdrückt, eine particula animalium marinorum. Andere wollen aus den Belemniten gewisse Zähne machen, und da sollen sie nach **Bourguets** (m) Meynung Zähne des Physeters aus dem Wallfischgeschlecht, nach andern Crocodillzähne, (n) und noch nach andern eine besondere Gattung von Narvhallshörnern, oder vielmehr von dessen Zähnen, (o) seyn. Daß es in Engelland welche gegeben, die Thierhörnergestalten an den Belemniten erblicken wollen, und solche auch würklich dafür angenommen, kan aus dem **Woodward** (p) erwiesen werden. **Volkmann** (q) will gewisse Rückenwirbel aus den Alveolen der Belemniten machen, verwechselt aber dabey offenbar diese mit den Orthoceratiten, und die Orthoceratiten mit den Alveolen. **Cappeller** (r) **Waller** (s) und **Bertrand**, (t) sehen sie für Holothurier an, mit dieser ihrem weichen Fibreusen schleimigten Wesen soll sich eine Erde vermischt haben, die nachhero mit diesem Thiere eine Steinhärte erlangt. Wann sich wenig Erde damit vermischt hätte, so wäre der Cörper im Reiche der Versteinerung halbdurchsichtig blieben: wann gleich zwischen einem Holothurier, und einem Belemniten keine vollkommene Analogie vorhanden sey, so müsse man bedenken, daß es noch viel unentdeckte Arten von Holothuriern gebe. Die innere Cavität entstünde, wenn der Holothurier seine durch ihn durchgehende starke Fiber ausdehne, um Speise zu erhaschen, und das sey die Ursache, warum man nicht bey allen Belemniten diese Cavität fände: dasjenige, so in dieser Cavität stecke, sey das, was der Holothurier verschlucken wollen, darunter sey nun auch eine gewisse Schnecke, und diese Schnecke wäre eben das vielkammrige Gehäuse, so man in vielen Belemniten fände, und Alveolen nenne.

Herr

(k*) S. XIII.

(l) coralliogr. subterr. p. 2.

(m) S. seine lettres philosophiques sur la formation des sels et des cristaux S. 10. der Bourguetischen Meynung tritt Hr. Formey bey in dem dictionn. encyclopédique, tom. II. S. 193.

(n) S. Hrn. Bourguet ebendaselbst und Hrn. Cappeller in dem Sendschreiben das der Kleinischen sciagraphiæ lithologicæ curiosæ vorgesetzt ist, S. 11.

(o) Luid in dem vierten Sendschreiben zu seinem lithophylacio Britannico.

(p) in seiner physicalischen Erdbeschreibung, verglichen mit dem dictionnaire encyclopédique tom. II. S. 194.

(q) Silesia subterranea, S. 336.

(r) in dem kurz vorher angeführtem Sendschreiben.

(s) in seiner Minerologie.

(t) im dictionnaire des fossiles, im ersten Theil, S. 67. 68.

Herr **De la Tourette**, (u) glaubt, es wäre der Belemnit eine ganz besondere Polypen-Art, die ein schaligtes Gehäuse zur Wohnung habe, das schalige Gehäuse gehöre zu den Steck-Muscheln, die Faden spinnen könnten, und eben dieses Gespinste sey in dem Belemniten die fibreuse Substanz, womit derselbe ausgefüllet sey. Der Alveole sey eigentlich der Polype, der knochenartige Articulationen habe.

Es hat auch, wenigstens ehedem, welche gegeben, so die Belemniten zu besondern Echiniten-Stacheln haben machen wollen. Hr. **Klein** war selbst anfangs dieser Meynung, (x) die dadurch bey einigen Nachdruck erhielt, weil **Buffon** einen Echiniten gehabt haben soll, auf welchem ein Belemnit befindlich gewesen, ohne zu bedenken, daß ein Echinit und Belemnit zufälliger Weise zusammen gerathen, oder daß vielleicht hier ein kleiner Betrug mit unterlaufen können, wie **de la Tourette** (y) von einem Bourguetischen Exemplar versichert. (z) Eine andere Meynung trägt Herr Prof. **Titius** (a) für. Nach solcher sind die Belemniten die äussersten Aeste der knorpelichten Meersterne, welche damit in ungeheurer Ausbreitung sich im sandigtem Grunde des Meers befestigen, damit sie kein Strom noch Sturm abreisen, noch von der Stelle treiben kan. Hr. **Bruckmann** (b) ist auf die Vermuthung gerathen, ob der Belemnit nicht vielleicht diejenige Art von einer Stein-Muschel sey, so dactylus marinus heise, und zu Tarento häufig aus den Steinen geschlagen, und gegessen werde. Vermuthlich meynt er darunter die sogenannten balari, eine Art kleiner phosphorescirenden Fische, die auch zu Ancona in Steinen, welche man aus der See daselbst ziehet, gefunden, und aus ihnen heraus geschlagen werden, wovon **Keyßlers** neueste Reisen unter andern nachgeschlagen werden können. Alle diese Meynungen entfernen sich zu sehr von der edlen Einfalt, womit man versteinte Cörper von noch unbekannten Originalen billig betrachten mus. Wir haben daher diejenige Meynung, die der Analogie ähnlicher Cörper gemäser ist, und der Natur derselben sich mehr nähert, bis zuletzt versparet. Das ist die Meynung des **Rosinus**, (c) **Ehrhardts**, (d) **Kleins**, (e) **Breyns** (f) des Ritters von **Linné** (g) und anderer. Sie sagen, das Original müsse unter den schaligten See-Thiergehäusen sich finden, es müsse ein Thier in der See seyn, das eine gerade ausgestreckte schaligte Röhre zur Wohnung habe, in derselben sey eine Concameration zu finden, und diese sey nichts sonderbares, da man ja dergleichen auch an den Schiffkutteln, Posthörngens und dergleichen wahrnehme. Die Gestalt der Belemniten gebe zu erkennen, daß sie zu den tubulis marinis gehörten, und da man dergleichen habe, die inwendig ganz hohl wären, so könne es ja wohl auch welche geben, die mit einer Concameration versehen wären, diese Concameration müßte vermittelst einer Nerve den darinnen wohnenden Thiergens eben dazu dienen, wozu den Schiffkutteln und Posthörngens ihre Concameration

(u) in einem Sendschreiben, so sich in dem Bertrandischen dictionnaire unter dem Artickel belemnite befindet.

(x) eben dieser Meynung ist auch Ritter gewesen in seiner oryctogr. Calenberg. spec. 1. p. 12. und 14.

(y) ebendaselbst, S. 80.

(z) im traité des pétrifications.

(a) in dem ersten Theil der gemeinnützigen Abhandlungen, S. 269.

(b) thesauro subterran. ducatus Brunsuig. S. 82.

(c) in dem achten Bande des Hamburgischen Magazins, S. 93.

(d) de belemnitis sueuicis, S. 41.

(e) in seinen descriptionibus tubulorum marinorum.

(f) diss. de polythalamiis, S. 41.

(g) in seinem Natursystem.

diene. Schon Luid (h) war gewiſſer maſſen auf eben dieſe Spur gekommen. Bey Erblickung der Belemniten fielen ihm diejenigen Meer-Röhrgen ein, die Meerpinſel, penicilli marini, heiſen, und die nach dieſer jetzt vorgetragenen Meynung eine coſpecies von dem Original der Belemniten ſeyn müſſen. Darinnen aber verſahe er es, daß er die Belemniten für bloſe fluores in penicillis marinis concretos, oder deutlicher zu reden, für Steinkerne ſolcher Meer-Pinſel anſahe.

Alle dieſe jetzt erwähnte Naturforſcher ſehen die Belemniten als ſolche verſteinte Cörper an, deren eigentlich Original bis daher noch nicht entdeckt worden. Nun giebt es aber welche, die heut zu Tage das Gegentheil glauben, und ſich einbilden, man habe nunmehr dasjenige Geſchöpf in der See gefunden, von welchem die Belemniten in dem Steinreiche abſtammten. Hier ſind neuerer Zeit zwo Entdeckungen davon bekannt gemacht worden. Die eine finden wir in des Hrn. **Carl Allions** oryctographia pedemontana, (i) aus den Reiſebeſchreibungen des **Targioni Tozzetti.** (k) Er erzehlt daſelbſt, er habe in dem Cabinet des Canonicus **Vincent Capponi** einen Seecörper gefunden, der an einem rothen Corallen-Gewächs geſeſſen, und der die Figur eines Belemniten gehabt habe. Die Länge ſeines Cörpers habe etwas weniges über einen halben Pariſer Zoll, der Durchſchnitt unten bey der Oefnung, ohngefähr zwo Linien betragen: der innere Bau habe aus vielen Cammern beſtanden, von eben der Subſtanz, von welcher die Schale dieſes Thiergehäuſes geweſen. Dieſe Schale ſey ſehr zart und durchſichtig. Dies iſt die Beſchreibung des Hrn. **Tozzetti**, welcher Hr. **Allion** nur dieſes beyfügt, man müſſe daher glauben, daß das Original des Belemniten zu den Schalthieren der See gehöre, deſſen zarte Schale, wenn es bey Ueberſchwemmungen unter Sand und Erde gerathen, nicht leicht habe erhalten werden können. Ob durch dieſe Entdeckung das Belemniten-Original zu mehrerer Zuverläßigkeit gebracht worden, das wollen wir unten ſehen, wenn ich die ſo verſchiedenen bisher bekannt gewordenen Meynungen beurtheilen werde. Die zweyte Entdeckung hat mehr Aufſehens gemacht. Herr D. **Philipp Fermin**, ein Arzt und gelehrter Naturforſcher zu Maſtricht, iſt es, der mit einem ſeiner Freunde, Hrn. **Renard**, dieſe Entdeckung gemacht. Erſterer gieng im Jahr 1762. von Surinam zurück nach Europa. Als er auf ſeiner See-Reiſe an das ſogenannte Mer de Sargaſſe kam, (welchen Namen daſſelbe von einer auf dem Meerboden befindlichen Pflanze führet, die oft in unglaublicher Menge daſelbſt herum ſchwimmt, und ganze Plätze des Meers bedecket,) lies er gedachtes Kräuterwerk auffiſchen, und Nachſuchungen anſtellen, ob ſich vielleicht in ſolchem allerhand See-Producte aufhalten und befinden mögten. Er wurde in ſeiner Meinung nicht betrogen. Er erhielt aus ſolchem aufgefangenen Geſtrüppe nicht nur eine ganz beſondere Froſchart mit Floßfedern und Pfoten, die den Entenpfoten ähnlich waren, ſondern auch noch ein anderes lebendiges Seegeſchöpf, ſo weder er, noch ſonſt jemand kannte, bis ſein Freund M. **Renard**, ehemaliger Conſul zu Cadix, ihm verſicherte, daß dieſe Creatur nichts anders, als das wahre eigentliche Original, der im Steinreiche ſo bekannten Belemniten wäre. Hr. D. **Fermin** hatte nur dies einzige Exemplar erbeutet, gleichwohl verſtattete er, daß durch eine geſchickte Zerlegung der innere Bau deſſelben einiger maſſen unterſucht wurde. Die äuſſere Geſtalt iſt wie die Geſtalt eines Belemniten, nur mit dem Unterſchied, daß das Original oben nach der Spitze zu zwo häutigte muſculöſe Floßfedern hat, die ſich leicht ablöſen laſſen. In ſeinem natürlichem

Zu-

(h) in dem angeführtem vierdten Sendſchreiben.

(i) S. 51.

(k) *Targioni Tozzetti* relazione d'alcuni viaggi, fatti in diverſe parti della Toſcana, per oſſervare le produzioni naturali, e gli antichi monumenti di Eſſa, Florenz 1751. in 6. Theilen gros 8. Die hier erwehnte Nachricht von dem vermeynrlichem Original des Belemniten, ſteht im erſten Theil, S. 281.

Zustande hat dies Thier eine zarte Haut, die purpurfarb ist, ausgenommen am Bauche, woselbst die Haut wie Burbaumholz aussehen soll. Da, wo die breite und dicke Seite des Belemniten ist, daselbst ist der Kopf des Thiers, und kan es denselben einziehen, und herausstrecken, wie die Schildkröten. Man bemerkt am Kopfe sehr deutlich die Augen, den Mund und die Zunge. Unter der zarten Haut liegt ein fleischigtes Wesen, welches aber so zäh, fibrös und musculös ist, daß es einem eingeweichten Solen-Leder ziemlich ähnlich ist. Der Kopf liegt völlig frey, an dem Ende des Halses aber ist das Thier an der lederartigen Haut befestiget. Auf beiden Seiten des Kopfs ist ein fleischigter Theil befindlich, den man für die Ohren des Thieres halten mögte. Vom Hals an gehet unter der ietztgedachten lederartigen Haut, (die zumal in der Mitte sehr dick ist, und nach beiden Enden zu allmählich dünner wird,) der Körper des Thieres, der eine längliche Gestalt hat, bis über die Hälfte dieser lederartigen Wohnung fort, worauf noch einige starke Adern bemerket werden, die bis an die äusserste Spitze gehen. (1)

Das sind die vornehmsten Meynungen, die sich von der Erzeugung, dem Ursprung und dem Original der Belemniten bekannt gemacht. Ich will jetzt kurz meine Meynung davon entdecken.

1. Der Belemnit ist kein Stalactit oder anderes Product des Mineralreichs, weil man bey keinem einzigem mineralischen Cörper den regelmäßigen, organischen, bey allen Belemniten gleichen Bau, bey keinem die so accurate fibreuse Textur findet, wie bey den Belemniten. Haben wohl die Drusen eine gewisse Bildung, so sind sie doch auf verschiedene Art unter einander verwachsen, und gehen von einander ab, weil ihr Wachsthum nie den Organismus hat, der einem thierischen Cörper zukommt, und der bey jedem Individuo derselben Art, wie bey den Belemniten, sich allezeit gleich ist. Wären ferner die Belemniten selbstgebildete Steine, wie Drusen und Stalactiten, so müßten sie einerley Erd- und Steinart zur Matrix haben, allein dem widerspricht die Erfahrung, denn sie haben bald Kalk, bald Thon, bald Sand, bald Schwefelkies zu ihrer Matrix. Zu dem so zeigt auch die vielkamrigte Höhlung der Belemniten, daß sie weder Stalactiten noch drusigte Gewächse seyn können, weil im ganzen Mineralreich kein selbstgebildeter Stein dergleichen aufweisen kan. Noch vielweniger kan man den Belemniten für ein verhärtetes succinum halten, weil dieses nie eine bestimmte Gestalt, und so wie der Belemnit, ein faserigt Gewebe hat.

2. Das Pflanzenreich kan auch keinen Anspruch an dem Belemniten machen, wenn wir auch zu dem Gebiet dieses Reichs die Corallengewächse mit den ältern Naturforschern rechnen wollten. Unter der so grossen Menge verschiedener Corall-Arten ist bis auf diese Stunde noch nicht eine einzige, so viel mir bewußt ist, entdeckt worden, die mit der äuserlichen Figur sowohl als mit der innern fibreusen horizontalen Textur zugleich nur eine Aenlichkeit mit dem Belemniten habe. **Stobäus** weis auch keine andere Aenlichkeit als die dunkelgelbe Farbe seines gesehenen Corallen-Gewächses anzuführen, die ist aber ein sehr betrüglich Kennzeichen.

3. Die Belemniten müssen dahero wohl zum Thier-Reiche gehören, sie sind aber nicht das, wofür sie viele Naturforscher angesehen haben. Es geschieht ohne Grund, wenn einige vorgeben, sie wären Thierzähne oder Thierhörner, denn die Fibern eines Zahns und Horns sind seiner Axe parallel, nie aber horizontal, wie die Fibern der Belemniten. Die Meynung, sie

(1) Diese hier ertheilte Nachricht stehet in den Jenaischen gelehrten Zeitungen vom Jahr 1767. S. 338. u. f. Ich habe sie diesen Zeitungen aus einer französischen ungedruckten Beschreibung einverleiben lassen, die ich der Güte meines Freundes, Herrn Hofrath Heydenreichs zu Weimar zu danken hatte. Auser dem findet sich auch eine Beschreibung von diesem vorgeblichen Belemniten Original in der Bibliotheque des arts et des sciences; tom. XXVI. part. I. v. J. 1766. art. 4. S. 83.

wären Rückenwirbel von Thieren, verdient keine Widerlegung, und gründet sich noch dazu auf eine falsche Hypothese. So kan und darf man sie auch nicht für Holothurier halten, weil bey diesen insgesamnt die innere schaligte Concameration fehlt, weil die Holothurier weiche sich krümmende Thiere sind, und daher nicht insgesamnt eine gleiche ausgestreckte Lage haben würden, weil sie von verschiedener Gestalt sind, und man daher mehrere unterschiedene Gestalten der Belemniten wahrnehmen müßte, weil der ganze Bau der Holothurier und ihre ganze Bildung mit der Gestalt der Belemniten nicht überein kommt, (m) weil die Holothurier viel zu viel flüßige Theile haben, als daß sie zur Versteinerung geschickt seyn sollten, weil die Holothurier sich, wenn sie berührt werden, zusammen ziehen, und also denen Vermikuliten und Austern, wovon doch die Belemniten voll sind, keinen ruhigen und folglich auch keinen geschickten Wohnplatz verstatten können. Die Meynung des Herrn **de la Tourette**, es wären die Belemniten gewisse Polypen-Arten, hat eben so wenig Wahrscheinlichkeit. Denn sie gründet sich auf eine noch zur Zeit unerweisliche Hypothese, nämlich daß es Polypen gibt, die mit Schneckenhäusern versehen sind, (n) daß die Belemniten Echinitenstacheln sind, wird wohl niemand heut zu Tage mehr glauben, da diese nicht nur keine Concameration haben, sondern auch eine ganz andere Substanz haben. Sie ist selenitisch, und bricht theils rhomboidalisch, theils in spitzige ungleiche Winkel, dahingegen die Ausfüllung des Belemniten strahligt ist. Eben so wenig kan man die Belemniten für einen Steinkern gewisser Meer-Pinsel oder penicillorum marinorum halten. Wie könnte in einem Steinkern dergleichen vielkammerigtes Gehäuse mit einer eigenen Schale umgeben, entstehen, und wie könnte derselbe einen innern organischen Bau haben?

Wir glauben daher diejenige Meynung, die **Rosinus**, **Klein**, **Breyn**, **Ehrhardt**, und andere von dem Original der Belemniten hegen, sey unter allen die gegründeste und wahrscheinlichste. Der Belemnit mus einen animalischen Ursprung haben, und das beweisen die mit ihm angestellten chymischen Versuche. (o) Es fand sich bey der Destillation ein sal volatile urinosum, der Belemnit calcinirte, wie alle andere Conchylien-Schalen im Feuer, durch gewöhnlichen Zusatz, flos er wie andere Thier-Knochen in ein milchigtes Glas, brausete mit Säuren, und zeigte überall in dergleichen mit ihm gemachten Versuchen seine alcalische Natur und seinen animalischen Ursprung. Auser dem gibt sein ganzer Organismus mehr als zu deutlich zu erkennen, daß er von thierischer Abkunft seyn müsse, wie Hr. **Bertrand** erwiesen. (p) Ist dieser richtig, so getraue ich mir auch zu behaupten, daß sein animalischer Ursprung aus der See herzuhohlen, und daß sein Original ein See-Thier seyn müsse. Dies erhellet daher, weil man den Belemniten mehrentheils in Gesellschafft mit andern See-Thieren z. E. mit Vermiculiten, Austern und dergleichen findet, die sich sogar an ihn gesetzt, oder doch ihn gleichsam mitten unter sich haben. Daher es dann auch kommt, daß die Belemniten bey ihrem Eintritt in das Steinreich eben den nämlichen Schicksalen unterworfen gewesen, die man an allen übrigen versteinten thierischen Körpern der See wahrnimmt. Ist der Belemnit seinem Ursprung nach ein Seethier, so füge ich hinzu, er müsse unter solchen zu denjenigen gehören, die ein schaligtes Gehäuse bewohnen. Dieses kan aus den offenbahren und nicht zu verkennenden

Ueber-

(m) Die Abweichungen der Holothurier von den Belemniten hat Herr de la Tourette deutlich gewiesen in Bertrands diction. des fossiles im ersten Theil, S. 72.

(n) mehrere Gründe wider die Meynung des Herrn de la Tourette, findet man in einer besondern Abhandlung des Hrn. Bourguets in den memoires de l'academie des sciences v. J. 1764.

(o) Dies ist geschehen von Ehrhardten, wie er diss. de belemnitis Suev. S. 49. u. f. erzehlet, von Baiern, oryctogr. Noric. S. 65. u. von andern. S. Kundmann promtuar. S. 210.

(p) dictionnaire des fossiles S. 67.

Ueberbleibſeln der natürlichen Schale auf das überzeugendſte dargethan werden. (q) Ja, wenn auch dieſe gänzlich verloren gegangen, ſo ſiehet man dennoch um den Alveolen eine vollkommene Schale, ſo wie die Schalen der Muſcheln und Schnecken ſind. (r) Man will ſogar noch an einigen Exemplaren zu Boll das perlenmutterartige in Anſehung der Farbe an ihnen entdeckt haben. (s) Das iſt nicht allein, ſondern man findet an verſchiedenen Belemniten noch deutliche Spuren, daß ihre Schale ſowohl von Pholaden, als von andern, und zwar eben denſelben Würmern angegriffen, und zernaget worden, die in der See die Muſchelſchalen anzugehen, und zu durchbohren pflegen. Hiezu kommen noch die genauen Bemerkungen des **Roſinus**, (t) der durch die ſorgfältigſten Beobachtungen gefunden haben will, daß nicht nur die Belemniten, ſondern auch verſteinte Auſtern und Bucciniten, ja ſogar einige Meer-Röhrgen aus ſolchen Fibern oder geraden Streifen zuſammen geſetzt ſind. Das wird man auch auf das deutlichſte an gewißen bey Quedlinburg ſich findenden Turbiniten gewahr, bey deren vielen die natürliche Schale gänzlich verkalket, der Steinkern aber iſt, wie die gelben Belemniten, von nämlich gelber Farbe, von gleichem Grad der Durchſichtigkeit, und von gleichem fibreuſen Gewebe, eben ſo, daß die Fibern insgeſammt nach dem Mittelpuncte zu gerichtet ſind. Zu dieſem fibreuſen Gewebe der Quedlinburgiſchen Turbiniten hat vermuthlich die ſchleimigte Subſtanz des in ſeine Fäulnis gegangenen Thiers den Hauptgrundſtoff hergegeben, wie ſchon oben bemerket worden, und eben dieſes kan vielleicht auch bey den Belemniten ſtatt finden. Endlich ſo findet man auch bey den Belemniten, wie bey den Conchylien ein genaues Verhältnis der Wachsthumsgröſe nach ihrem verſchiedenen Alter, welche Umſtände zuſammen genommen, nicht undeutlich zu erkennen geben, das Original derſelben müſſe allem Anſehen nach unter den ſchaligten Seethieren aufgeſucht werden. Iſt nun aber dieſes richtig, ſo fragt ſich, wann ſich das Original noch finden ſoll, zu was vor einem Geſchlecht und Gattung ſolches wohl gehören müſſe? Aller Wahrſcheinlichkeit nach zu den tubulis concameratis, oder zu den vielkammrigten gerade ausgehenden See-Röhren. Dies lehret uns die Analogie, in welcher die Belemniten ſowohl mit den ſogenannten tubulis rectis ſimplicibus, als auch beſonders mit denen Orthoceratiten ſtehen, deren Originalen von der kleinſten Geſchlechtsgröſe bereits von dem **Janus Plancus**, wie wir oben gehört, entdeckt worden.

Was iſt aber von beyden vorgeblichen Originalen der Belemniten, von dem Tozzettiſchen und dem Ferminiſchen zu halten? Sind ſie ſo beſchaffen, daß wir beyde, oder wenigſtens eines derſelben für ein Original des Belemniten annehmen können? Wider das Tozzettiſche Original haben ſchon **Bertrand** (u) und **de la Tourette** (x) verſchiedene gegründete Zweifel gemacht, und ſonderlich dies erinnert, daß nach der ganzen Beſchreibung des **Tozzetti** und **Allions** der Belemnit ein bloſer Nucleus oder Steinkern des vorgeblichen Originals ſeyn müſſe, das aber ſtreite wider die Erfahrung, weil ein bloſer Nucleus keinen innern organiſchen Bau

(q) Siehe Hrn. Geſner tract. de petrif. S. 41. vergl. mit Roſini Anmerkungen von den Belemniten im achten Band des Hamburgiſchen Magazins S. 106. Hrn. Zückert in der Naturgeſchichte des Oberhartzes S. 298. Daſelbſt bemerkt er von gewiſſen Goslariſchen Belemniten, daß ihre Subſtanz auswendig lamelleus, inwendig fibreus ſey. Eben das ſagt auch Hr. Andreä, von einem ihm gezeigten Belemniten, daß ſich deſſen Oberfläche Blätterweiſe abſchilfere. S. ſeine Schweitzeriſche Briefe in den Hannöveriſchen Anzeigen v. J. 1764. S. 508. 509. Eben dergleichen Zeugniſſe findet man in Friſchens muſeo Hofmanniano u. in des Davila catalogue raiſonné, tom. III. S. 64.

(r) S. Hrn. D. Baiers oryctogr. Noricam, S. 57.

(s) S. Hrn. D. Ehrhardts diſſ. de belemnitis Suevicis, S. 40.

(t) in ſeiner kurz vorher angezeigten Schrifft, S. 106.

(u) dictionn. des foſſiles, S. 70.

(x) in ſeinem oben angeführtem Sendſchreiben beym Bertrand, S. 80.

haben könne, und diesen hätten doch alle Belemniten, die noch mit einem Alveolen versehen wären. Die Hauptsache, meiner Meynung nach, ist diese. Die Tozzettische und Allionische Beschreibung ist so beschaffen, daß sie weit ehe auf einen kleinen natürlichen Orthoceratiten, als auf einen Belemniten, paßt. Der angebliche Cörper soll röhrigt und inwendig mit Cammern versehen seyn, und das ist eben der Character eines Orthoceratiten, bey welchem sich die Cammern an die innere Seite der röhrigten Schale anschliesen. Das Original hingegen des Belemniten mus ganz anders aussehen. Dies mus zwar auch aus einer röhrigten Schale bestehen, in derselben aber ist ein besonders conisches Gehäuse verborgen, und dieses Gehäuse hat Zwischen-Cammern, folglich schliesen bey ihm die schaligten Seitenwände, so die Cammern bilden, an der innern Seite des in dem Belemniten steckenden conischen Gehäuses, nicht aber, wie bey den Orthoceratiten, an die innere Seite der röhrigten Schale, die eigentlich die Gestalt des ganzen Orthoceratiten bildet, an. Dies ist mein Zweifel, den ich wider das Tozzettische Original habe.

Nun, das Ferminische Original, was hat es mit diesem für eine Bewandnis? Es scheint lächerlich zu seyn, wenn ein ungenannter Gelehrter in dem vierdten Stück des Stralsundischen Magazins, (y) Hrn. **Fermin** in vollem Eifer vorwirft, er habe eine verstümmelte spanische Meer-Katze, der die Arme ausgerissen worden, für ein Belemniten-Original angesehen; allein es ist wahrhafftig dieser Vorwurf nicht ganz ohne Grund gemacht. Man vergleiche nur diejenige Gattung von der Sepia, welche Loligo heißt, mit derjenigen Zeichnung, die in Olearii Gottorfischen Kunst-Cammer auf der sechs und zwanzigsten Kupfertafel, Num. 2. vorkommt, (z) und stelle sich vor, daß diesem Cörper seine Arme sowohl, als seine tentacula abgerissen worden, und man halte alsdann damit die Zeichnung des Ferminischen vorgeblichen Belemniten-Originals dagegen, so wie sie in der bibliotheque des sciences & des beaux arts (a) mitgetheilt worden, so wird man zwischen einer Spanischen Meer-Katze, die den vordern Theil ihres Cörpers eingebüßt, und zwischen diesem seyn sollenden Belemniten-Original eine sehr grose Aenlichkeit finden. Doch, dem sey nun wie ihm wolle, der Ferminische Cörper mag ein Stück von einer loligine seyn, oder nicht, so ist gleichwohl mehr Aenlichkeit mit dieser, als mit einem Belemniten, an ihm anzutreffen. Dieser Körper hat hinten an der Spitze etwas Flügelähnliches, dies hält Hr. **Fermin** für Flosfedern, und sagt, sie bestünden aus einer musculösen Substanz, und überzwerg laufenden Fibern, woraus gleichsam ein dickes Leder entstünde. Ist nun dieses, so wäre es wahrhafftig ein Wunder, wenn man unter so viel tausend gefundenen Belemniten nicht ein einziges Merkmal von diesen an der äusern Haut befestigt gewesene Floßfedern entdecken, und wahrnehmen sollte. Zudem so findet sich in diesem Cörper, den Herr **Fermin** sorgfältig zergliedert, auch nicht die geringste Spur von dem, was das conische vielkammrigte Gehäuse, oder die Alveolen, hätte bilden können. Und das mus doch allerdings seyn, wenn ein solcher Cörper für das Original des Belemniten gehalten werden soll. Ich glaube daher, daß weder die Tozzettische noch die Ferminische Entdeckung uns das wahre Original dieser Versteinerung habe kennen gelernt, und trete so lange der Meynung des **Rosinus, Kleins, Breyns** und anderer bey, bis ein anderer Cörper gefunden wird, der mehr Aenlichkeit mit dem Belemniten hat, als der Tozzettische und der Ferminische.

Die

(y) S. 194.

(z) Zeichnungen von dieser Art der Sepia kommen auch vor beym Seba thesaur. rerum natural. locupletiss. im dritten Theil tab. IV. fig. 1. u. f.

(a) tom. XXVI. part. I. 1766. art. 4. S. 83.

Die Belemniten sind, wie wir schon oben gehöret, nicht alle von gleicher Gattung. Wir halten es für schicklich, die undurchsichtigen von den halbdurchsichtigen abzusondern. Jene lassen sich füglich ihrer Hauptgestalt nach in cylindrische, conische, spindelförmige, gefurchte und gekrümmte eintheilen.

Die **cylindrischen** behalten das Maas ihres Durchschnitts fast gleich bis an den Orte, wo sich der Belemnit zu einer Spitze bildet, die aber fast bey den mehresten verloren gegangen, so daß daher ein solcher Belemnit einem geraden Stöckgen ähnlich ist. Die von mittlerer Dicke halten im Durchschnitt gemeiniglich einen halben Zoll. Beyspiele von solchen cylindrischen Belemniten findet man in **Kleins** tubulis marin. tab. VII. und tab. VIII. 2. 4. 5. in **Bruckmanns** thes. subt. Brunsvig. tab. XIV. 5. in **Ehrhardts** diss. de belemnitis Suevicis fig. 6. und in **Langens** hist. lapidum figurat. tab. XXXVII. In Ansehung der Spitze hat man

1. cylindrische Belemniten, mit einer scharfen Spitze, **Klein**, tab. VIII. 6. 10. **Ehrhardt**, fig. 6.
2. cylindrische Belemniten mit einer verlängerten scharfen Spitze. Das sind die oxyrrhingi des **Luids**, **Klein**, tab. VIII. 5.
3. cylindrische Belemniten mit einer stumpfen gerundeten Spitze. Das sind die dactyli Idæi der Alten. **Klein** tab. VII. 1. tab. VIII. 8. **Bruckmann**, tab. XVI. 8. 9. 10.

Die **conischen** Belemniten nehmen allmählig bis zu ihrer Spitze ab, jedoch also, daß bey einigen die Abnahme merklicher und geschwinder geschieht, als bey andern. Die Spitzen sind bey einigen scharf, bey andern stumpf. Daher theilen sie sich in folgende Arten:

4. conische Belemniten mit einer scharfen Spitze, **Bruckmann** tab. XVI. Num. 1. 12. 13.
5. conische Belemniten mit einer stumpfen Spitze. **Bruckmann** tab. VIII. 14. **Klein** tab. VIII. 14. hier mus man diejenigen, die von Natur dergleichen haben, mit denen abgeschärften nicht verwechseln.
6. pyramidalische Belemniten, gehören auch zu den conischen, haben eine ziemlich breite Grundfläche, und nehmen geschwinder als die eigentlich sogenannten conischen Belemniten ab. **Scheuchzer** thut derselben aus **Langens** hist. lap. fig. Heluet. tab. 37. Erwehnung in seinem nomenclatore beym **Klein** sciagr. litholog. curiosa. S. 25. Wir tragen gleichwohl noch zur Zeit Bedenken, eine besondere Geschlechts-Art aus diesen pyramidalischen Belemniten zu machen. Die Zeichnungen beym **Lange** geben ehe conische als pyramidalische Belemniten zu erkennen, und diejenigen, denen der Gestalt nach dieser Name zukommen dürfte, sind meist abgebrochene Endstücke, theils von conischen, theils spindelförmigen Belemniten.

Die **spindelförmigen** Belemniten sind in der Mitte am dicksten, und enden sich auf der einen Seite in eine verlängerte Spitze, die andere Seite nimmt im Durchschnitt allmählig ab, hat auf der Grundfläche, wie alle Belemniten ein nach dem Mittelpunct gerichtetes faserichtes Gewebe, und es ist nicht glaublich, daß sich diese Grundfläche ebenfalls in eine Spitze geendige haben sollte. Sie sind nicht so häuffig zu finden, wie die conischen und cylindrischen, müssen auch nicht mit gewissen ihnen ähnlichen Echinitenstacheln verwechselt werden. Diese haben keine so strahligte faserigte Textur, wie die Belemniten. Verschiedene haben ehedem in der Mey-

nung gestanden, als hätten vielleicht alle Belemniten eine cylindrische Gestalt gehabt, und unsere conische sowohl als cylindrische Belemniten wären nur Fragmente von diesen cylindrischen; es ist aber diese Muthmassung nicht erweislich. Gleichwohl darf die Existenz dieser cylindrischen Belemniten nicht bezweifelt werden. Ich besitze derselben verschiedene, und ich habe einige blos deswegen zerschlagen, um mich aus dem innern Bau derselben zu überzeugen, daß es Belemniten und keine Echinitenstacheln sind, als wofür ich sie ehedem angesehen hatte. Andere Schrifftsteller gedenken derselben gleichfalls. Luid N. 1702. nennt sie belemnitas ari pistillum referentes. Ihm folgt Helwing lithogr. Angerb. S. 28. und Scheuchzer nomenclator. S. 27. Klein tubulis marin. S. 17. nennt sie fusiformes, liefert auch von ihnen eine Zeichnung, tab. VIII. 13. Lange hist. lap. fig. Heluet. tab. 37. N. 3. hat auch einen dergleichen, und rechnet ihn unter die sulcatos. Der Italiener Anton Ghedinus hat von ihnen eine besondere Abhandlung dem ersten Band der actorum Bononiensium S. 70. einverleiben lassen. Ferner gedenkt dieser Art Morton in seiner Naturgeschichte von Northamtonshire S. 178. auch schon Gesner fig. lap. S. 93. der aber, wie er selbst gesteht, nie dergleichen gesehen, und in der Meynung dabey gestanden, die gewöhnlichen Belemniten wären nur Hälfften von solchen belemnitis fusiformibus. Baier in seiner Oryctographia S. 18. Ritter oryctogr. Goslariensi, S. 11. verglichen mit tab. II. fig. 8. Hr. Andreä in seinen Schweizerischen Briefen im Hannöverischen Magazin v. J. 1764. S. 508. Hr. Davila catalogue raisonné tom. III. S. 61. auch schon Lachmund oryctogr. Hildesheim. cap. 10. gedenken derselben gleichfalls. Die in dieser Art Belemniten befindlichen Alveolen sind ebenfalls spindelförmig, und erwehnt daher auch Luid lithophyl. Britann. S. 87. Num. 1671. der alueolorum fusiformium. Von diesen spindelförmigen Belemniten bemerken wir zwo Gattungen.

7. spindelförmige Belemniten, die in der Mitte am dicksten sind. Das sind eben diejenige, die wir jetzt beschrieben haben.

8. spindelförmige Belemniten, die gegen das eine Ende zu am dicksten sind, eine gerundete Spitze, und daher fast eine keulenförmige Gestalt haben. Es sind wahre Belemniten und keine Echinitenstacheln. Sie finden sich aber noch seltener, als die eigentlich spindelförmigen. Diejenigen, so ich besitze, sind aus dem Goslarischen. Ritter gedenkt ihrer auch in oryctographia Goslariensi S. 11. Sie sind etwa einen Zoll lang, und von schwarzbrauner Farbe. Ob es grösere gibt, kan ich nicht sagen.

Die gefurchten Belemniten. Sie haben auf ihrer Oberfläche eine oder mehrere bald tiefere, bald flächere Furchen der Länge herunter gehen, die beynahe einer Rinne oder offenem Canal ähnlich sind, und daher werden sie auch belemnitæ canaliculati, belemnitæ sulcati genennet. Man findet dergleichen Furchen auf conischen sowohl, als spindelförmigen Belemniten. Wir bemerken daher

9. gefurchte Belemniten mit einer Furche, die sich von der Grundfläche bis zur Endspitze erstrecket, sie heisen belemnitæ monosulci. Ihrer geschieht Erwehnung beym Bauhin hist. fontis Bollensis. S. 34. Baier oryctogr. S. 36. vergl. mit tab. II. fig. 3. 4. Luid Num. 1677. und 1720. Lange hist. lap. fig. Helvetiæ S. 131. Morton nat. hist. of Northamtonshire S. 179. Ehrhardt de belemnitis suevicis fig. 6.

10. gefurchte Belemniten mit zwo Furchen, oben bey der Spitze, belemnitæ bisulci, oder wie sie Scheuchzer nennt, belemnitæ binis ad apicem sulcis. Morton

eben,

ebendaſelbſt, und Scheuchzer in ſeinem nomenclatore, in Kleins ſciagr. lithol. curioſa, S. 27.

11. gefurchte Belemniten mit drey Furchen oben bey der Spitze, belemnitæ trifulci, Bauhin, hiſt. fontis Boll. S. 34. Baier oryctogr. S. 36. vergl. mit tab. I. fig. 5. Morton S. 176. Ehrhardt, fig. 1. Scheuchzer nomencl. S. 27.

Von den gekrümmten Belemniten können wir nur noch eine einzige Gattung angeben, und das ſind

12. Belemniten mit einer gekrümmten Spitze. Luid war wohl der erſte, der in ſeinem lithophylacio Britannico, Num. 1683. eines belemnitæ arcuati gedachte, von dem aber noch nicht gewis iſt, ob es nicht ein erſt durch den Druck krumm gebogener Belemnit geweſen. Nach ihm kam Scheuchzer, der aber in ſeinem nomenclatore an dem einem Orte (b) die durch Stoß und Druck zerbrochene und krumm gedrückte zu nennen ſcheint, an dem andern aber (c) nicht ſowohl von belemnitis curuatis als vielmehr von belemnitis cauitate curuata redet, und ſich auf Morton deshalben beruft. Neuerer Zeit hat uns Herr Andreä (d) in ſeinen Schweitzeriſchen Briefen die Verſicherung gegeben, daß man in den Schweitzeriſchen Cabinetten unbeſchädigte Belemniten mit einer gekrümmten Spitze fände. Das eine Exemplar hat er in Hrn. D. Ammons fürtreflichem Cabinet zu Schafhauſen geſehen, (e) und dieſes iſt aus den Gruben von Schem bey Maſtricht. Das andere iſt in Hrn. d'Annone ſchönen Sammlung, (f) und vermuthlich eben daſſelbe, ſo er, Hr. d'Annone in dieſem Werke, tab. I*. des zweyten Theils, in Kupfer ſtechen laſſen. Hr. de la Tourette (g) läugnet die Exiſtenz ſolcher gekrümmten Belemniten. Noch zur Zeit iſt die Sache wohl noch nicht ganz auſer Zweifel geſetzt, ohnerachtet die Möglichkeit eines ſolchen Belemniten aus der Analogie mit den Orthoceratiten und Lituiten, wovon jene gerade, dieſe gekrümmt ſind, nicht geläugnet werden kan. Die bereits vorhandenen gekrümmten Belemniten ſind genau zu unterſuchen, ob ſie von Natur gekrümmt ſind, oder durch einen Zufall dieſe Biegung erhalten haben. Gibt es würklich ſolche, ſo ſind ſie bis dato noch die gröſte Seltenheit.

Dieſe jetzterzehlten Belemniten-Arten gehören zu den undurchſichtigen. Was die durchſichtigen anlangt, ſo werden ſie vom Luid electrini, von andern ſemidiaphani, ſemipellucidi, belemnitæ Pruſſici, genennt, weil man ſie ſonderlich in Preuſſen und den dortigen Gegenden findet. Blos ihre Halbdurchſichtigkeit unterſcheidet ſie von jenen, die wir bereits beſchrieben, als mit welchen ſie der Geſtalt und Gröſe nach völlig übereinkommen. Eben derſelbe Körper, aus dem ein undurchſichtiger Belemnit geworden, hätte auch ein halbdurchſichtiger werden können. Bey beyden iſt die Subſtanz, die Lage des Alveolen, die Richtung der Fibern, der Nervengang bis zur Spitze einerley. Blos darinnen liegt der Unterſchied, daß die Subſtanz des halbdurchſichtigen Belemniten durch eine mehrere mineraliſche Säure mehr und feiner aufgelöſet worden, und daß alsdenn in ſolche mehr von demjenigen cryſtalliniſchen Fluido, welches, mit Gyps-Erde geſättigt, der Grundſtoff des Gypsſpates iſt, eindringen können. Je

(b) S. 23.
(c) S. 30. n. XI.
(d) in den Hannöveriſchen Anzeigen v. J. 1764.
(e) daſelbſt S. 508.
(f) ebendaſelbſt. S. 771.
(g) in Bertrands dict. des foſſiles, tom. I. S. 78.

mehr solches geschehen können, desto durchsichtiger ist der Belemnit geworden. An einigen dieser Belemniten kan man noch das ehemalige schaligte Gehäuse, welches die fibreuse Textur umgibt, deutlich erkennen, welches auch von der zarten pergamentähnlichen Schale zu behaupten, so das Alveolen-Gehäuse einschließt.

Dies sind die bekannt gewordenen Arten der Belemniten. Vergleicht man solche mit denjenigen, welche **Scheuchzer** angegeben, so ist zwar wohl seine Anzahl gröser, allein man wird auch dabey finden, daß er die Gattungen durch Bemerkung gewißer zufälliger Eigenschaften, ohne Noth vervielfältiget. So kan z. E. sein belemnites alio belemnite prægnans, nomenclat. S. 28. zu keiner besondern Geschlechtsgattung gemacht werden, da dies was blosses zufälliges ist, wenn zween Belemniten durch einen ungefehren Stoß oder Druck in einander geschoben worden. Der belemnites entrochi instar geniculatus ist entweder das blose vielkammrige Gehäuse eines Belemniten, oder es ist die Scheuchzerische Geniculation eine blose Einbildung, welches letztere mir desto wahrscheinlicher ist, da ich selbst dergleichen Belemniten besitze, welche durch den Druck gewisse höchst zarte Risse in die Queere bekommen haben, wobey aber auch zugleich der Augenschein deutlich lehret, daß diese Riße was zufälliges und keine Geniculation sind. Der Scheuchzerische belemnites polymitus S. 29. n. IX. der in seinem specimine lithographiæ Helueticæ S. 44. fig. 59. und in **Kleins** tubulis marinis, tab. IX. Num. 7. u. 8. vorkommt, ist noch manchem Zweifel unterworfen. Ist es ein Belemnit, so sind die auf solchem befindlichen Figuren entweder von Vermiculiten, oder welches noch wahrscheinlicher ist, von denjenigen concentrischen Zügen und Cirkeln entstanden, die man auch auf andern Conchylien, sonderlich auf Terebratuliten findet, und die nach einiger Meynung von gewissen kleinen Ostraciten-Arten, nach andern von andern Ursachen, wie ich schon bey Gelegenheit angemerket, herkommen sollen. In **Ehrhardts** diss. de belemnitis sueuicis fig. 10. findet sich davon ein sehr deutlicher Beweis, wohin auch allem Ansehen nach dasjenige Exemplar zu rechnen, so **Bruckmann** thesauro subterraneo ducat. Brunsuig. tab. XVI. fig. 9. mitgetheilet. Der belemnites tuberosus des **Luids**, Num. 1732. dessen **Scheuchzer** gleichfalls und zwar S. 30. Num. X. gedenkt, und wovon unter den Kleinischen tubulis marinis, tab. VIII. fig. 12. eine Zeichnung vorkommt, ist eben auch keine eigene Belemniten-Art. Denn man wird noch nie kuglichte Belemniten gefunden haben, das wäre wider die allgemeinen Kennzeichen ihres ganzen organischen Baues. Es ist nichts weiter, als ein Alveole, der in einer Matrix eingeschlossen ist, die zufälliger Weise eine kuglichte Figur hat, und die eben so gut, durch zufälligen Druck und Stoß, hätte eckigt ausfallen können. **Scheuchzer** gedenkt ferner daselbst eines Belemniten, der cauitatem cylindricam, curuatam, flexuræ tubuli marini æmulam, eine cylindrische und wie ein Tubulit gebogene Höhlung haben solle. Allein auch hier scheint vielleicht eine Verwechselung vorgegangen zu seyn. Denn ist die Cavität von einem heraus gefallenen Alveolen-Gehäuse entstanden, so mus sie conisch und gerade ausgehend seyn. Vielleicht hat ein Fragment eines Lituiten zu dieser Scheuchzerischen Belemniten-Art Gelegenheit gegeben. Der lapis belemnitæ similis figuræ conicæ, dessen **Scheuchzer** daselbst Num. XII. gedenkt, ist allem Ansehen nach von einer blos zufälligen Bildung, und kein Petrefact, der darauf folgende belemnites lamellatus scheint entweder ein bloses Aveolen-Gehäuse, oder eine Trochiten-Art, die aus dünnen Gliedern besteht, zu seyn.

Wir kommen nunmehro auf den Zustand, worinnen sich die Belemniten im Steinreiche finden. Sie sind eben denjenigen Schicksalen, denen andere See-Cörper im Steinreiche, unterworfen gewesen. Man findet sie gemeiniglich zerbrochen, zum Theil abgeschärft, meist ihrer natürlichen Schale beraubt, offt gedruckt und ordentlicher Weise, wenn sie zumal in der Mutter

lie-

liegen, unter andern schaligten See-Körper gemischt, und gleichsam mit eingeworfen. Der zerbrochenen und zerstückten sind weit mehrere, als der ganzen und vollständigen, wovon der Grund theils in ihrer Gestalt, weil sie lange und nach Proportion dünne Cörper sind, theils in ihrer zarten Schale, theils in der spatigten leicht zerbrechlichen inneren Substanz vornämlich zu suchen ist. Ob aber daher das richtig ist, was einige glauben, nämlich, daß kein einziger vollständiger Belemnit heut zu Tage noch vorhanden sey, daß daher alle Belemniten nichts weiter als Fragmente eines der ganzen Gestalt nach uns noch zur Zeit unbekannten Cörpers wären, kan schwerlich zugegeben werden. Unter so viel tausend Belemniten wäre es bey nahe ein Wunder, wenn nicht einer wenigstens ganz und vollständig im Steinreiche sollte erhalten worden seyn, wenigstens halten wir diejenigen für fast völlig vollständig, die ihre Spitze und ihr Alveolen-Gehäuse noch ganz und unverletzt haben, glauben aber dabey, daß vorn, wo diese Concameration aufhöret, das Thier, so den Belemniten ehedem bewohnet, einen freyen und leeren Platz zu seiner Wohnung gehabt haben müsse, der aber, wie bey den meisten Orthoceratiten, Ammoniten und Nautiliten, verloren gegangen. Dieser leere Platz ist vermuthlich in dem vordern Theil derjenigen Schale gewesen, die das Alveolen-Gehäuse umgibt, so daß das Ende gedachter Schale an dem Ende der äusern Schale, die eigentlich den Belemniten ausmacht, fest angeschlossen gewesen. Nimmt man dieses an, nämlich, daß die äussersten Peripherien der Alveolen-Schale und der Belemniten-Schale einander rings herum berühret, so läßt sich daher auch begreiflich machen, wie das vielkammrige Gehäuse in dem Belemniten befestigt gewesen, nämlich unten durch die Vereinigung der Alveolen-Schale mit der Schale des Belemniten, oben durch die starke Nerve, die bis an die äusserste Spitze ihren Fortgang gehabt. Sollte sich daher ein Belemnit finden, dessen Kannte um die Peripherie herum, scharf wäre, so daß man gar nichts von dem strahligten Gewebe fände, der unten eine leere conische Höhle hätte, und bey dem erst nach derselben das Alveolen-Gehäuse käme, oben aber noch eine unversehrte Spitze mit einem Knöpfgen hätte, so würde ich einen solchen Belemniten vor völlig vollständig erklären. Auf solche Art dürften sich freylich wohl wenig vollkommen ganze Belemniten heut zu Tage finden. Doch glaube ich auch, daß wenn man einen langen, dem Ansehen nach vollständigen Belemniten haben sollte, auf dessen Bruch das strahligte Gewebe sich bis zum Mittelpunct ohne das geringste Merkmal eines darinnen befindlichen Alveolen-Gehäuses, erstreckte, daß, sage ich, man noch nicht mit völliger apodictischer Gewisheit behaupten dürffe, daß derjenige Theil, worinnen die Alveolen gesessen, verloren gegangen. Der leere Raum, in welchem das Thier vorne gesessen, kan vorhanden und erst hinter demselben das Alveolen-Gehäuse anzutreffen seyn. Dieser leere Raum ist vielleicht mit einen schleimigten Wesen des Thiers, bey seiner Verletzung oder Tode angefüllt worden, und dieser Schleim hat eben dies faserigte Gewebe gebildet. Eine Gartenschnecke, wenn sie verwundet wird, füllt auf nämliche Art, den vordern Theil ihres Gehäuses mit einem solchen schleimigtem Saffte an, daß aber dieser, wenn er zumal sich mit zarter Staub- und anderer Erde vermischt, geschickt ist, ein strahligt spatigtes Wesen hervor zu bringen, beweisen die oben angeführten Quedlinburgischen Conchylien, die man in einem grauen fettigten Thonlager findet. Es sollten daher mehrere Belemniten, die der Gröse und Länge nach das Ansehen der Vollständigkeit, und auf dem Bruche nichts von Alveolen-Gehäuse sehen lassen, sondern bloße Stralen bis zum Mittelpunct haben, mit Sorgfalt von einander geschnitten werden. Vielleicht liese sich entdecken, daß mancher Belemnit vollständig sey, den man bisher wegen des gänzlich unsichtbaren in der Mitte liegenden Alveolen-Gehäuses für unvollständig gehalten. Die allermeisten haben im Steinreiche Schaden gelitten, bald viel, bald wenig, bald fehlt die Spitze, bald ein ansehnlich Stück der untern Hälffte, bald beydes zugleich, nicht zu gedencken, daß ein ansehnlicher Theil, zumahl von den halbdurchsichtigen,

tigen, durch das Fortrollen abgeschärfft worden, so daß sie oben und unten wider ihre ehemalige natürliche Gestalt gerundet sind. Einige von den zerbrochenen sind durch Zufluß eines vermuthlich aus ihnen selbst in die Oeffnung des Bruchs gedrungenen Saffes, der eine bindende und verhärtende Krafft gehabt haben mus, wieder zusammen gewachsen, jedoch so, daß gemeiniglich der eine Theil des Cörpers etwas verschoben liegt, weil der Bruch durch einen Stos oder Druck verursacht worden. Fast sollte man hieraus schliesen, daß der leere Raum zwischen der Belemniten-Schale und zwischen dem Alveolen-Gehäuse, wenn das Thier noch lebendig ist, mit einem flüßigem schleimigten gallerichtem Wesen angefüllt seyn müsse, und daß eben durch dieses schleimigte Wesen, wenn es verhärtet, die faserigte spatige Substanz, die unsere Belemniten füllet, hervor gebracht werde.

Haben auch nicht alle Belemniten im Steinreiche viel von ihren Theilen verloren, so haben doch viele von denenjenigen, die sonst noch so ziemlich ganz geblieben, durch den Druck viel von ihrer natürlichen Gestalt verloren. Noch zur Zeit weis man nicht anders, als daß alle Belemniten auf dem Bruch eine runde Peripherie haben müssen, und daß sie daher eine runde Schale haben. Gleichwohl ist die Peripherie bey manchen länglich rund, oval, und diese Gestalt muß vermutlich von einem Druck entstanden seyn. Manche sind nur auf der einen Seite breit gedruckt, und noch bey andern ist die Spitze gequetscht und in eine andere Lage gekommen, wohin unter andern vermutlich des Luids belemnitæ ad mucronem distorti, lithophylacio Britan. Num. 1678. gehören. Allem Ansehen nach dürften auch wohl hieher manche Belemniten mit einer gekrümmten Spitze zu rechnen seyn, wenn wir gleich damit noch nicht läugnen wollen, daß es auch natürliche geben könne, die in Ansehung der Spitze und ihrer Gestalt von den gewöhnlichen abweichen, wie bereits oben erinnert worden.

Die mehresten Schrifftsteller behaupten, die Belemniten wären im Steinreiche gänzlich ihrer Schale beraubet worden, und was man heut zu Tage von ihnen habe, sey ein bloser Stein-Kern. Herr **Bertrand** (h) will hieraus sogar beweisen, daß die Belemniten nicht zu den Schal-Thieren gehören könnten, weil man auf keinem derselben Spuren von einiger Schale wahrnehme. Allein dieses Vorgeben hat keinen Grund. Man findet vielmehr auf vielen noch deutliche Spuren ihrer ehemaligen Schale, und man siehet an manchen Exemplaren, daß ihre Schale, wie bey den Conchylien, aus lauter zarten übereinander liegenden Lamellen bestanden, die von einem ganz andern Bau und Consistenz sind, als das innere faserigte Gewebe, so an jenen Schalen anschließt.

Im Steinreiche befinden sich die Belemniten gemeiniglich in Gesellschafft mit andern schaligten See-Körpern, worunter diejenigen, die sich an andere Cörper anzuhängen, und zu setzen pflegen, auch auf Belemniten angetroffen werden. Man findet auf ihnen Vermiculiten von unterschiedener Gröse, (i) hat aber dabey bemerkt, daß gemeiniglich nur die grosen Belemniten dergleichen auf sich haben. (k) David Erskin Baker (l) macht in den philosophischen Transactionen aus dergleichen mit Wurm-Röhren besetzten Belemniten viel Wesens, und mus also nicht gewußt haben, daß dergleichen Exemplare, wenigstens in Deutschland, und der Schweitz, eben keine allzugrose Seltenheit sind. Auser den Vermiculiten findet man offt auf den Belemniten allerhand kleine Muschel-Waare, sonderlich von derjenigen, die zu den sogenann-

(h) dictionn. des fossiles, tom. I. S. 67.
(i) Lange hist. lap. figur. Heluet. S. 130.
(k) ebendaselbst.
(l) im 490. Stück der philos. Transactionen.

nannten conchis parasiticis gehören, z. E. kleine Austerschalen, See-Eicheln und dergleichen. (m) Auch Trochiten haben sich mit untergeschlichen, wie Scheurchzer (n) bemerkt, ferner Corallen, welches letztere jedoch sehr selten gefunden wird. (o) Haben sich auch auf die Belemniten keine dergleichen Seegeschöpfe fest gesetzt, so finden sie sich doch mit in ihrer Matrix, und an den Orten, wo man sie findet und ausgräbt, mit andern schaligten Seethieren vergesellschafftet. Wobey aber zugleich ihre ganze Lage und unordentliche Mischung zu erkennen gibt, daß sie an den Orten, wo man sie findet, ihre ehemalige Lagerstätte nicht gehabt haben, von Fluthen dahin getrieben, und mit den andern Conchylien durch einander geworfen seyn müssen. Hr. Ehrhardt (p) hat bemerken wollen, daß jede besondere Belemniten-Art gewisse Conchylien-Arten zur eigenen Gesellschafft habe, daß die belemnitæ trisulci bey Ammoniten, die monolulci bey Pectunculiten und Anomiten, die spindelförmigen bey Asterien und kleinem Muschel-Werk, gemeiniglich, wenigstens in Schwaben, gefunden würden. Sollte dieses richtig, und nicht vielmehr ein bloser ungefehrer Zufall bey ein paar Gegenden seyn, so würde sich hieraus vermuthen lassen können, daß jede Belemniten-Art in der See, so wie besondere Conchylien-Arten, ihre eigene und bestimmte Wohnplätze habe, und daß eben daselbst diejenigen Geschöpfe zu finden, die mit ihnen durch Fluthen und Ueberschwemmungen an die Oerter gebracht worden, wo wir sie heut zu Tage finden.

Sehen wir auf die Versteinerungs-Art selbst, von welcher die Belemniten sind, so sind sie entweder blos petrificirt, oder auch zugleich metallisirt. Die petrificirten haben insgesammt ein strahligt spatigtes Wesen, und sind eben daher von keiner allzufesten Consistenz, die jedoch nicht bey allen von gleichem Grade ist. Der Grund davon liegt allem Ansehen nach in dem unterschiedenem Beytrit und Mischungsgrad derjenigen fremden Erdtheilgen, die sich mit dem schleimigten Wesen des Thieres vereinigt haben. Belemniten, die zwischen den Alveolen und dem Schalen-Gehäuse einen crystallinischen Anflug haben sollten, findet man wohl schwerlich; weil eben dieses mit heterogenen Theilen vermischte schleimigte Wesen nicht geschickt ist, durch die Coagelation crystallinisch zu werden, wohl aber kan sich ein crystallinischer Anflug zwischen die Alveolenschüsseln setzen, wie auch dergleichen schon Luid im lithophyl. Brit. Num. 1742. bemerket. Hier verhält sich das vielkammrige Gehäuse der Belemniten eben so, wie das Gehäuse der Ammoniten und Nautiliten. Wird in die Kammern ein Fluidum eingeschlossen, so wird es durch die Länge der Zeit zu einem quarzigten, crystallinischen Anfluge. Wir zweifeln gar sehr, ob die innere versteinte Substanz des Belemniten so hart werden könne, daß sie am Stahl Feuer geben sollte. Worm, (q) Lange, (r) Bruckmann (s) und andere haben dieses behauptet, vermuthlich aber gewisse den Belemniten vollkommen ähnliche Feuersteine, die in der Kreide gefunden werden, mit den Belemniten selbst verwechselt. Wir vermuthen dieses daher, weil diesen Fehler auch die Verfasser der onomatologiæ historiæ naturalis completæ (t)

(m) Luid lithophyl. Brit. N. 1669. verglichen mit Bertrands diction. S. 66. im ersten Theil.

(n) nomencl. litholog. in Kleins sciagraph. S. 24.

(o) Siehe Hrn. Andreä Schweitzerische Briefe, im Hannöverischen Magazin v. J. 1764. S. 387.

(p) diss. de belemnitis Suevicis, S. 53.

(q) museo, S. 70.

(r) hist. lap. fig. Heluet. S. 129.

(s) thesauro subterran. Brunsuic. S. 80. Auch Davila gedenkt im dritten Theil seines catalogue raisonné. S. 64. eines achatisirten Belemniten, wo es nicht auch von ihm ein Irthum ist.

(t) im zweytem Theil, S. 152. vermuthlich hat der Verfasser dieses Artickels hier alles dem Worm in seinem museo S. 70. nachgeschrieben, ohne vorher zu bedenken, in welchem Jahrhundert dieses von Wormen geschrieben worden.

begangen haben; Denn daselbst heißt es, es gäbe von den Belemniten eine ganz besondere Art, die von innen schwarz und ganz leicht sey, auch wie ein Kiesel Feuer von sich gebe, in der Gröse eines Fingerglieds ohne Streifen oder Stralen, von ausen weis, als ob sie eine kreidigte Rinde habe. Das sind Feuersteine, aber keine Belemniten. Die metallisirten Belemniten sind gemeiniglich von einem Schwefel-Kies durchdrungen, und ist dieses alsdenn erst geschehen, nachdem der Belemnit schon zur Petrification gediehen. Offt hat sich in Klumpen und Trauben dieser Kies an die Oberfläche des Belemniten angesetzt. (u) Die eisenhaltigen haben gemeiniglich eine röthliche Farbe. (x) Der kupferhaltigen Belemniten oder vielmehr der kupferhaltigen Alveolen geschicht vom Luid (y) Erwehnung, so auch der vitriolescirten, (z) (belemnites longissimus vitriolatus, siue septem unciarum longitudine, argenteis vitrioli capillis efflorescens.) Die Matrix unsrer Belemniten ist gemeiniglich ein kalkigtes, zuweilen ein lettigtes, oder auch sandigtes Gestein, doch findet man sie mehr auser einer Matrix, als in derselben. Zuweilen sind sehr viele zusammen in einer Matrix, jedoch meist in sehr unordentlicher Lage, eingeschlossen. Nach Hrn. Ehrhardts Bemerkung (a) soll eine jede Belemniten-Art eine besondere und gleichsam eigene Stein-Art zur Matrix haben, die belemnitæ trisulci sollten in einem kieshaltigem, die monosulci in einem weisen kalkartigem, die spindelförmigen in einem grauem spatigtem Gestein liegen. Dieses kan wohl in einer Gegend statt finden, wohin zu unterschiedenen Zeiten an unterschiedene Orte bald diese bald jene Belemniten geführet, und verschlemmt worden, allein allgemein kan dieses wohl schwerlich behauptet werden. Noch eine Vermuthung, die hieher gehört, müssen wir anführen, und das ist die Vermuthung Hellwings. (b) Dieser Gelehrte glaubt, die Belemniten wären alle insgesammt vorher versteint gewesen, ehe sie in ihre matrices gekommen, in welchen man sie heut zu Tage fände. Er scheint diese Hypothese blos deswegen angenommen zu haben, weil er alle cylindrische und conische Belemniten vor unvollständig hält, und glaubt, die vollständigen müßten auf beyden Seiten zugespitzt seyn, die Belemniten wären daher nach dem sie versteinert, durch äuserliche Gewalt zerbrochen worden, welches nicht geschehen wäre, wenn sie ein beständiges ruhiges Lager gehabt hätten, und man solche etwa an einem Ort fände, wo eine ausgetrocknete See gewesen. Daß der Boden der See zur Versteinerung der Cörper geschickt sey, ist nicht zu läugnen. Auch dies ist wohl gewis, daß diejenigen Belemniten, die nichts mehr von ihrer natürlichen Schale und dennoch Vermiculiten, Ostraciten und dergleichen auf sich sitzend haben, in der See zur Versteinerung gelangt sind, daß aber alle Belemniten insgesammt, erst, nachdem sie in der See zu Stein worden, in das Steinreich gerathen, ist wohl eine unerweisliche Hypothese.

Von den Örten und Gegenden, wo sich Belemniten finden, fügen wir dieses bey. Sie finden sich nicht überall, auch offt nicht da, wo es sonst vielerley versteinte See-Körper gibt. So bemerkt z. E. Luid (c), daß sich die Belemniten in ganz Engelland finden, nur nicht in Cambria. Im Piemontesischen sind sie nach dem Allion (d) nur an einem einzigem Orte anzutreffen. In denen hiesigen und andern Thüringischen Gegenden werden sie ebenfalls nicht gefunden. In andern Landen und Provinzen sind sie im Gegentheil offt desto häufiger anzutreffen. Ja man hat auch angemerket, daß gemeiniglich an einem Ort nur eine Belemniten-

Art

(u) sonderlich verdient hier Bauhin hist. fontis Bollensis S. 33. nachgelesen zu werden.
(x) Scheuchzer nomencl. in Kleins sciagraph. S. 25.
(y) lithophyl. Brit. Num. 1745.
(z) Num. 1666.
(a) diss. de belemnitis sueuicis, S. 54.
(b) lithogr. Angerburg. S. 29.
(c) lithoph. S. 86.
(d) oryctogr. Pedemont. S. 50.

Art sich vorzüglich findet, und daß man nicht leicht halb durchsichtige und undurchsichtige, conische und spindelförmige zugleich beysammen findet. (e) Es wäre zu weitläuftig, wann ich hier alle die Orte nahmhafft machen wollte, die als Lagerstätten der Belemniten angegeben werden. Man darf nur Hrn. Rath **Baumers** Naturgeschichte des Mineral-Reichs nehmen, (f) und damit die Beschreibungen der Naturaliensammlungen, besonders die **Kundmannische** (g) **Bruckmannische** (h) **Richterische** (i) **Hofmannische** (k) **Davilaische** (l) und andere vergleichen, so wird man im Stande seyn, ein groses Verzeichnis von Oertern, wo sich diese Versteinerung findet, entwerfen zu können. Besonders hat die Sächsischen Belemniten **Mylius**, (m) die Schwäbischen und Fränkischen, **Ehrhardt** (n) **Baier** (o) **Bauder** (p) und **Bauhin**, (q) die Braunschweigischen **Bruckmann** (r) die Salzthalischen **Meyer**, (s) die Goslarischen **Ritter**, (t) und **Zückert**, (u) die Calenbergischen jetzt besagter Hr. Rector **Ritter**, (x) die Hildesheimischen **Lachmund** (y) und **Leibnitz**, (z) die Potsdammischen **Elsholz**, (a) die Niendorpischen **Sievers**, (b) die Lübeckischen **von Melle**, (c) die Angerburgischen **Hellwing**, (d) die Preußischen **Breyn**, (e) die Frankfurtischen an der Oder **Cartheuser**, (f) die Schlesischen **Volkmann** (g) beschrieben. Von den Schweitzerischen Belemniten verdienen vor andern **Lange**, (h) **Bourguet**, (i) und besonders von denen Bernischen **Bertrand**, (k)

(e) Siehe Ehrhardts diss. de belemnitis Suevicis, S. 36.
(f) erster Theil, S. 306.
(g) Kundmanns rariora naturæ & artis.
(h) de belemnitis musei sui, in seiner ersten centuria epist. Num. 65.
(i) Richters museum.
(k) Frischens museum Hofmannianum.
(l) Davila catalogue raisonné.
(m) Sax. subterr. part. II. S. 67.
(n) diss. de belemnitis Sueuicis.
(o) oryctogr. Noric. S. 65.
(p) vom Altorfischem Belemniten-Marmor, im ersten Theil der Fränkischen Sammlungen, S. 298.
(q) hist. fontis Bollensis, 1660. 4.
(r) thes. subt. ducatus Brunsuig. S. 73.
(s) von den Salzthalischen Bildersteinen im ersten Theil der minerolog. Belustigungen, S. 323.
(t) oryctogr. Goslar. §. III. p. 11.
(u) in der Naturgeschichte des Oberharzes S. 297.
(x) oryctogr. Calenberg. spec. I. S. 13. 14. spec. II. S. 10. 14.
(y) oryctographia Hildesheimensi cap. X. S. 24.
(z) protogæa, tab. VIII.
(a) in den ephemeridibus acad. nat. curiosor. v. J. 1678. S. 233.
(b) curiosis Niendorpensibus, specimine tertio.
(c) de lapidibus figuratis agri litorisque Lubecensis, S. 13.
(d) lithographia Angerburgica, part. II. S. 123.
(e) diss. de polythalamiis, Danzig 1732. 4.
(f) oryctographia Viadrina, S. 36.
(g) Silesia subterranea, S. 165. 166. vergl. mit tab. XXVIII.
(h) hist. lap. figurat. Heluet. tab. XXXVII.
(i) traité des pétrif. tab. LV.
(k) in der Mineralogie des Canton Berns, im zweyten Theil der minerologischen Belustigungen S. 218.

von den Spanischen **Torrubia**, (l) von den Französischen **Allion Dulac** (m) und **Guettard**, (n) von den Piemontesischen **Carl Allion**, (o) von den Engelländischen **Luid** (p) **Baker** (q) und **Brander**, (r) von den Schottländischen **Sibbald**, (s) und von denen Schwedischen **Bromel** (t) nachgesehen zu werden.

Ehe wir zu dem historischem Theil dieses Capitels kommen, wollen wir diejenigen Schrifftsteller nahmhafft machen, welche besondere Abhandlungen von den Belemniten ans Licht gestellt. Es sind folgende:

1.) **Joh. Sigismund Elsholz**, der eine Anmerkung de succino fossili et lapide Belemnite den miscellaneis academiæ naturæ curiosorum von den Jahren 1678. und 1679. S. 223. einverleiben lassen. Sie ist sehr kurz und betrifft die dem Bernstein ähnliche halb durchsichtigen Belemniten, die sich bey Potsdam finden.

2) **Eduard Luid** in einem Sendschreiben de asteria et belemnite, welches in seinem lithophylacio Britannico S. 114. befindlich ist. Er untersucht den Ursprung der Belemniten, und glaubt, sie wären entweder Narvhallshörner oder ein fluor concretus vom penicillo marino.

3) **Joh. Jac. Scheuchzer**, den wir mit Recht hieher rechnen können, wenn er gleich keine besondere Abhandlung von den Belemniten ans Licht gestellt. Herr **Klein** hat uns einen uberiorem nomenclatorem belemnitarum aus dem im Manuscript hinterlassenem Scheuchzerischen lexico fossilium in seiner sciagraphia litholog. curiosa S. 20. mitgetheilt. Dieser nomenclator belemnitarum hält ein weitläuftig Verzeichnis aller und jeder damals bereits entdeckten Belemniten-Arten in sich, worunter aber freylich viele Identitäten und Spiel-Arten mit unterlaufen.

4) **Michael Reinhold Rosinus**, von dem wir eine kleine, aber sehr gründliche Schrifft unter dem Titel: de belemnitis et hisce plerumque insidentibus alueolis animaduersiones, haben, die nach seinem Tode zu Frankenhausen in 4. auf fünfth. Bogen ans Licht getreten. Weil sich diese kleine Schrifft sehr rar gemacht, so hat Hr. Hof-Rath **Kästner** eine deutsche Uebersetzung davon, dem achtem Bande des Hamburgischen Magazins, S. 97. einverleiben lassen. **Rosinus** hat darinnen bewiesen, daß die Belemniten zu den Schalthieren der See, und zwar zu den vielkammrichten Tubuliten gehören müßten.

5) **Balthasar Ehrhardt**, dessen gelehrte Abhandlung de belemnitis Sueuicis zu Leyden 1724. und nachhero vermehrter zu Augspurg 1727. in 4. ans Licht getreten. Der Verfasser hat sich darinnen als einen sehr aufmerksamen Beobachter der Natur bewiesen, und sehr artige Bemerkungen von den Schwäbischen Belemniten mitgetheilt.

6.) Joh.

(l) in der Naturgeschichte von Spanien, S. 7. tab. II. der deutschen Ausgabe des Hrn. von Murr.

(m) in den mémoires pour servir à l'histoire naturelle des Provinces de Lyonnois, Forez et Beaujolois, im zweyten Theil der mineral. Belustigungen S. 414. Sie werden besonders zu Saint Cyr gefunden.

(n) in den memoires de l'acad. des scienc. v. J. 1764.

(o) oryctograph. Pedemontana, S. 51.

(p) lithophyl. Britannico, S. 87.

(q) in einer kleinen Abhandlung von zween auserordentlichen Belemniten, in den philosophischen Transactionen, im 45. Band Num. 488. S. 598.

(r) a diss. on the Belemnites im 48. Band, gedachter Transactionen, S. 803.

(s) Scotia illustrata, part. II. libr. 4. S. 49.

(t) lithographia Suecana, S. 54.

6.) **Joh. Woodward**, in einem besonderm Sendschreiben von dem Ursprung, der eigentlichen Beschaffenheit und Einrichtung derer Belemniten oder Luchssteine. Es ist der Ordnung nach das fünfte in der Sammlung seiner Sendschreiben, die der deutschen Uebersetzung seiner geographiæ physicæ, Erfurt, 1746. 8. beygefügt worden. Er widerlegt darinnen diejenigen, welche glauben, die Belemniten wären Versteinerungen, besonders die, so sie für petrificirte Hörner oder Zähne halten. Er glaubt, sie wären selbstgebildete Steine, lapides sui generis, deren Substanz mit der Substanz des Talcks viel ähnliches habe.

7) **Ludolph Bourguet**, von dem wir lettres philosophiques sur la formation des sels et des crystaux - - - - à l'occasion de la pierre Belemnite haben, die zu Amsterdam 1729. in 12. ans Licht getreten. Er behauptet, die Belemniten wären Zähne von gewissen grosen Seefischen.

8) **Henrich Jacob Sievers**, dessen curiosa Niendorpensia zu Lübeck 1732. in 8. mit einigen, wiewohl schlechten Kupfern ans Licht getreten. Das dritte specimen dieser curiosorum handelt von den Belemniten, und werden darinnen diejenigen Arten beschrieben, die sich zu Niendorp und in der dortigen Gegend finden.

9) **Jacob Theodor Klein**, von dem wir haben: descriptiones tubulorum marinorum, in quorum censum relati lapides caudæ cancri hisque similes, Belemnitæ eorumque alueoli, Danzig 1731. in 4. die Belemniten machen bey ihm das eilfte Geschlecht der tubulorum aus, und liefert dieser gelehrte Naturforscher eine sehr genaue Eintheilung und Beschreibung der Belemniten nach ihren Gattungen und Gattungs-Arten. Die beygefügten Kupfer sind der Natur getreu. Der französischen Uebersetzung von dieses Gelehrten naturali dispositione echinodermatum, die zu Paris 1754. in 8. ans Licht getreten, sind auch einige Remarquen über die Belemniten beygefügt worden.

10) **Joh. Philipp Breyn**, welcher eine commentatiunculam de belemnitis Prussicis verfertigt, und sie seiner diss. physicæ de polythalamiis, Danzig 1732. in 4. beygefügt. Einen Auszug davon findet man in den actis eruditor. Lipс. vom Jahr 1732. S. 326. und in den philosophischen Transactionen im acht und dreysigstem Bande, Num. 430. S. 191.

11) **Joh. Sebast. Albrecht**, dessen hieher gehörige Abhandlung die Aufschrift hat: de ornatissimo figuris hieroglyphicis quasi belemnite Trechheimensi prope Coburgum obseruatio. Sie steht in dem vierdten Band der actorum physico-medicorum acad. nat. curiosorum, S. 72. Der hier beschriebene Belemnit scheint zu denen von **Scheuchzern** sogenannten belemnitis polymitis zu gehören, wovon desselben specim. lithogr. Heluet. S. 44. fig. 59. verglichen mit **Kleins** sciagraphia lithologica curiosa, S. 29. nachgesehen werden kan.

12) **Joh. Christian Kundmann**, in dessen rarioribus naturæ et artis eine besondere kleine Abhandlung von den echinitis und belemnitis, S. 91. befindlich ist. Was darinnen von den Belemniten vorkommt, ist wenig und eben nicht interessant. Der sonst gelehrte und stark belesene Verfasser hält die Belemniten pro lapidibus sui generis.

13) Eines Ungenannten Abhandlung de belemnite. Sie befindet sich in dem sieben und zwanzigstem Band des Gentleman's Magazine, S. 183.

14) **Anton Ghedinus**. Seine Abhandlung de belemnitis stehet im ersten Band der actorum Bononiensium, S. 70. Es wird darinnen von den sogenannten spindelförmigen Belemniten (belemnitis fusiformibus) gehandelt.

15) **Franz Ernst Bruckmann**, dessen Sendschreiben de belemnitis musei auctoris in dem ersten Hundert seiner epistolarum itinerariarum, Num 65. befindlich ist.

16) **Emanuel Mendes da Costa**, von dem in dem 44. Band der philosophischen Transactionen befindlich ist: a letter to Martin Folkes concerning a dissertation on those fossil figured stones, called Belemnites. Er will darinnen beweisen, die Belemniten wären lapides sui generis.

17) **David Erskine Baker**, von welchen wir auch ein Sendschreiben an den Präsident **Martin Folkes** haben: a letter - - - containing considerations on two extraordinary Belemnitæ, das in dem 45. Band mehrgedachter Transactionen N. 488. S. 598. abgedruckt ist. Er beschreibt darinnen zween Belemniten, auf deren einem gewisse noch in ihrem natürlichem Zustand erhaltene und unversteint gebliebene Wurmröhren, auf dem andern eine Auster, so sich nach dem Belemniten gebogen, (ostreum parasiticum,) gleichfalls im natürlichem Zustand erhalten, befindet. Aus dieser Erscheinung, die aber nicht, wie er glaubt, so gar selten ist, beweiset er, daß die Belemniten mit den Wurmröhren und Austern einerley Wohnplatz haben müssen, und da dieser ihr Auffenthalt in der See ist, so folgert er daraus, daß das Original der Belemniten gleichfalls in der See aufgesucht werden müsse.

18) **Gustav Brander.** Von ihm befindet sich eine Abhandlung von den Belemniten, unter der Aufschrifft: a dissertation on the Belemnites im 48. Band der philosophischen Trasactionen, S. 803.

19) **Claret de la Tourette**, in einem Sendschreiben an Hrn. Elias Bertrand, welches in des letztern dictionnaire des fossiles, im ersten Theil S. 71. u. f. mit eingeruckt ist. Er widerlegt darinnen die von uns schon oben erzehlte Bertrandische Meynung vom Original der Belemniten, und hält sie für eine uns noch unbekannte Polypen-Art, die in einem schaligtem Gehäuse wohne, das zu dem Geschlecht der fadenspinnenden Steckmuscheln gehöre.

20) **Joh. Friedr. Bauder**, dessen Beschreibung des bey Altorf gefundenen Ammoniten- und Belemniten-Marmors dem ersten Band der Fränkischen Sammlungen S. 298. einverleibet worden. Es ist eine bräunliche Marmor-Art, die eine gute Politur annimmt, und in welcher theils spatigte Ammoniten mit einem scharfen Rücken, theils Belemniten, die bald horizontal, bald perpendiculär liegen, angetroffen werden. Es bricht dieser Marmor in grosen Stücken, und ganzen Tischplatten.

21) **Philipp Fermin**, er hat, wie bereits oben gemeldet worden, eine Abhandlung von dem Original des Belemniten der bibliotheque des arts et des sciences und zwar dem 26. Theil derselben S. 83. einverleiben lassen. Er schmeichelt sich, das wahre Original der Belemniten den Liebhabern der Versteinerungen zu erst bekannt gemacht zu haben, was aber von diesem vermeyntlichem Original zu halten, zeigt

22) ein ungenannter Verfasser eines Aufsatzes im dritten Stück des Stralsundischen Magazins S. 192. daselbst befindet sich eine Nachricht von der vermeinten Entdeckung desjenigen See-Thiers, woraus die sogenannten Belemniten entstanden, und wird darinnen mit vieler Wahrscheinlichkeit dargethan, daß Hr. Fermin einen mit zwey dreyeckigten Flügeln versehenen Blackfisch, sepiam, loliginem, so die Holländer die Spanische Meer-Katze nennen, für ein noch unbekanntes Seegeschöpf, und sogar für das Original eines Belemniten angesehen.

Von

Von der Geschichte der Belemniten oder vielmehr der Kenntnis, welche man von ihnen in den alten, mittlern und neuern Zeiten gehabt, wissen wir folgendes zu sagen. Diejenigen, welche glauben, daß der Lyncur der Alten unser heutiger halb durchsichtiger gelber Belemnit sey, stehen in der Meynung, daß dieser schon bereits den Griechen bekannt gewesen. Ist das erste richtig, so ist auch das andere wahr. Denn schon **Dioscorides** (a) gedenkt des Lyncurs, und wir sehen aus ihm, theils daß schon damals das gemeine Volk sich eingebildet, er sey ein zu Stein verhärteter Luchs-Urin, theils, daß Verständigere dergleichen Vorgeben verlachet. (b) Auch dies ist richtig, daß der Lyncur der Alten eine gelbliche Farbe gehabt haben, und halbdurchsichtig gewesen seyn müsse. Ob aber darum eben diese Alten unter dem Lyncur die halbdurchsichtigen Belemniten verstanden, ist eine andere Frage, deren Bejahung vielen nicht ungegründeten Widerspruch finden dürfte. Uns scheint es, daß, wie die Alten das Wort λυγκάριον verschiedentlich geschrieben, und verschiedentlich abgeleitet, (c) so haben sie es auch verschiedentlich verstanden, und mehrern Cörper-Arten, die halbdurchsichtig, und von einer gelblichen Farbe waren, diesen Namen gegeben, oder, besser zu sagen, einen Cörper mit dem andern wegen der Aenlichkeit der Farbe und des Grads der Durchsichtigkeit verwechselt. Daß der Name **Lyncur** einer halbdurchsichtigen gelblichen Hornstein-Art ehedem beygelegt worden, dürfte wohl seine Richtigkeit haben. Das aber ist auch wieder gewiß, daß einige schon zu **Dioscoridis** Zeiten Bernsteinstücke vor solche Lyncurs ansahen, wie aus diesem griechischem Schrifftsteller deutlich erhellet. (d) Nun fragt sich, hat es auch welche gegeben, die den Bernstein mit den halbdurchsichtigen Belemniten, und folglich auch vielleicht mit dem ächten Lyncur verwechselt, und daher auch die Belemniten Lyncurer genennt. Dies kan schwerlich erwiesen werden. Wenigstens finden wir hiezu in den Schriften der Alten keinen Grund. **Theophrast** (e) gedenkt auch des **Lyncurs**, gibt aber diesen Namen einem electro, und sagt, er würde in Ligurien gefunden, welches auch wohl die Ursache ist, warum er ihn λιγύριον nennet. Vermuthlich hat aus diesen Quellen nachher **Hesychius** (f) seine Erklärung vom Lyncur geschöpft, wenn er ihn schlechtweg ein ἤλεκτρον nennet.

Den Römern war das alte Vorgeben, als würde der Lyncur aus dem Luchs-Urin erzeugt, nicht unbekannt. **Ovidius** zielet darauf in dem funfzehntem Buch seiner Metamorphosen: (g)

Victa racemifero lyncas dedit India Baccho,
E quibus, ut memorant, quicquid vesica remisit,
Vertitur in lapides et congelat aëre tacto.

Plinius (h) gedenkt desselbigen etliche mal. An dem einem Ort sagt er, der Luchs-Urin würde entweder durch die Kälte, oder durch die Wärme so hart, daß daraus ein schöner einem Carfunkel ähnlicher feuergelber Stein entstünde, manche, setzt er hinzu, sagten auch, daß auf diese Art der Bernstein (succinum) erzeugt würde. An einem andern Orte (i) redet er vom

(a) libr. II. de mat. medica cap. 100. S. 96. der Pariser Ausgabe v. J. 1549. 8.

(b) von andern hieher gehörigen Stellen griechischer Schrifftsteller kan Heinsius in seinen Anmerkungen zum 15. Buch der Metamorphosen des Ovids, v. 415. nachgesehen werden.

(c) S. Salmasii exercitationes Plinianas, S. 62.

(d) denn er sagt am angeführtem Ort ausdrücklich, diese Steine, Lyncurer, würden von einigen ἤλεκτρον πτερυγόφορον genennet.

(e) de lapidibus.

(f) im lexic. S. 609. der Schrevelischen Ausgabe.

(g) v. 413. u. f.

(h) libr. VIII. hist. nat. cap. 57. S. 250. der Millerischen Ausgabe.

(i) libr. XXXVII. cap. XI. S. 269.

Bernstein, und führt an, daß Demostratus denselben lyncurion nenne, und glaube, daß er aus dem Luchs-Urin entstünde. Und noch an einem andern Orte (k) gibt er nicht undeutlich zu erkennen, daß die ältern Schrifftsteller eines Edelsteins erwehnten, den sie lyncurium nennten, und der von dem electro oder dem Bernstein unterschieden seyn, und in dem Luchs-Urin seinen Entstehungsgrund haben sollte, er habe aber dergleichen Stein noch nie zu Gesichte bekommen. Solinus (l) hat fast eben das, was Plinius aus den griechischen Schrifftstellern von dem Ursprung dieses Steins ausgezeichnet. Nimmt man nun alles dieses zusammen, so erhellet daraus so viel: die römischen Naturforscher haben auf Treu und Glauben hingeschrieben, was die griechischen Schrifftsteller von der Entstehung des Lyncurs sagen, ohne zu prüfen, ob es wahr oder falsch. Und weil selbst diese den Bernstein mit einem halbdurchsichtigen Stein von gleicher Farbe verwechselt, so lassen sie uns dabey in Ungewisheit, ob der Name Lyncur und die ganze Fabel von seiner Entstehung eigentlich dem Stein, oder dem Bernstein ursprünglich zukomme, ja sie scheinen solches selbst nicht gewußt zu haben. Daß sie aber unter dem Lyncur die halbdurchsichtigen Belemniten verstanden, ist gar nicht glaublich, wenigstens ist in den Schriften des Plinius nicht ein Wort vorhanden, woraus diese Vermuthung auch nur einigen Schein der Wahrheit bekommen könnte. Hieraus aber ist noch nicht zu schliesen, als wenn ihm daher der Belemnit gänzlich unbekannt gewesen wäre. Plinius kannte ihn, aber unter einem andern Namen. Sein Idæus Dactylus ist das, was wir einen Belemniten nennen. Er sagt, man fände dergleichen in Creta, sie wären von Eisen-Farbe, und sähen aus wie ein menschlicher Daumen. Mehrere Kenntnis scheint er nicht von ihnen gehabt, noch vielweniger aber gewußt zu haben, daß der Belemnit eine Versteinerung sey. Ob er übrigens die Belemniten auch astrapius genennet, (m) und mit den Worten: astrapiæ in nigro aut cyaneo discurrunt e medio fulminis radiis, ihr strahligtes aus einem Mittelpunct auslaufendes Gewebe bezeichnet, ist noch nicht ausgemacht.

Waren selbst die Griechen in dem Gebrauch des Worts Lyncur nicht übereinstimmend, wusten daher selbst die Römer nicht genau, ob die Griechen mit diesem Wort einen Stein oder ein verhärtetes Hartz bezeichnet, so wusten die folgenden Schriftsteller davon noch weniger, und es verlohnt sich der Mühe nicht, hier dasjenige, was Josephus, Epiphanius und andere vom Lyncur haben, hier zu wiederhohlen, zumal da es wohl ausgemacht ist, daß der Lyncur der Alten mit unsern Belemniten in gar keiner Verwandschafft stehet. In den neuern Zeiten hat man sich viele Mühe gegeben, diesen Körper näher kennen zu lernen. Was man vor dem Agricola von ihm gewust, läßt sich aus dem, was dieser gelehrte Naturforscher uns davon hinterlassen, nur muthmaslich erkennen. Agricola war wohl nicht der erste, der ihn zu der damaligen Zeit wieder bekannt machte. Vermuthlich war er denjenigen, die in der ersten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts lebten, weder dem Namen noch der Hauptgestalt nach gänzlich unbekannt, ja man hat auch wohl gewußt, daß es verschiedene Gattungen desselben gebe. Es scheint dabey, daß man ihm viele Heylskräffte zugeschrieben, daß er z. E. eine trocknende Krafft haben, den Alp vertreiben, Seitenstechen lindern, Steinschmerzen heben, und wer weis für was noch mehr vor andere Krankheiten gut seyn solle. Es scheint auch, daß einige vor dem Agricola aus Misverstand der oben angeführten Stelle des Plinius den halbdurchsichtigen Belemniten für ein Concretum des Urins von Luchsen gehalten, und den undurchsichtigen unter die Donnersteine, oder sogenannte lapides fulminares gesetzt. Ob man die Alveolen gekannt, ist nicht gewis,

(k) libr. XXXVII. cap. XIII. S. 271.

(l) polyhist. cap. II.

(m) libr. XXXVII. cap. 73. S. 288.

wis, sind sie einigen der Gestalt nach, welches wohl seyn kan, bekannt gewesen, so haben sie doch wohl schwerlich die nahe Verwandschafft gewußt, in welcher die Belemniten mit den Alveolen stehen.

Agricola brachte es auch hier weiter, als seine Vorgänger und als viele seiner Nachfolger. (n) Er hatte eine gute historische Kenntnis von den Belemniten, er kannte und beschrieb sie nach ihren vornehmsten in die Sinne fallenden Eigenschaften, er wuste ihren Unterschied in Ansehung der Gröse und der Gestalt, er unterschied die halbdurchsichtigen von den undurchsichtigen, die blos steinartigen von den Kieshaltigen, selbst die Alveolen entgiengen nicht seiner Beobachtung, er bemerkt so gar, es sey ein Irthum, wenn man den Lyncur der Alten, der ihrer Meynung nach aus dem Luchs-Urin entstanden seyn solle, mit dem Belemniten verwechsele, ja es hat fast das Ansehen, als habe er aus den vorgeblichen Heylskräfften des Belemniten wenig Staat gemacht, gleichwohl war ihm bey dem allen sein Ursprung nicht bekannt, und er wuste nicht, daß der Belemnit eine Versteinerung, und daß er seine Existenz und Bildung einem fremden Körper zu verdanken habe. Er begnügte sich damit, daß er ihn für einen gebildeten Stein hielt, der eine Aenlichkeit mit einem Pfeil habe, ohne viel den Grund dieser Bildung bey dem Belemniten zu untersuchen.

Nach dem Agricola bis auf den Anfang des siebzehnten Jahrhunderts blieb die Kenntnis von den Belemniten fast blos in den Schranken, in welchen sie Agricola verlassen hatte. Die meisten blieben bey dem, was sie aus dem Agricola gelernt hatten. Das that Gesner (o) doch war er der erste, welcher der Beschreibung des Belemniten, die er aus dem Agricola genommen, einige Zeichnungen beyfügte. Eben so beynahe machte es Mercatus, dessen Nachrichten aber, die er von den Belemniten gesammlet damals noch, wie sattsam bekannt, verborgen blieben. Encelius blieb blos bey dem, was er aus dem Plinius wußte, von mehrern Gegenden und Orten, wo Lagerstätte der Belemniten sind, wurde auch nicht viel mehr entdeckt, auser daß Bauhin (p) in der ersten Ausgabe seiner historiæ fontis Bollensis v. Jahr 1598. die Kieshaltigen vom Boller-Bade bekannt machte. Sonst wurden weiter über den Ursprung der Belemniten keine Beobachtungen gemacht, auser daß einige, wie aus dem Imperatus (q) zu schliesen, den Belemniten für einen Stalactiten zu halten, anfingen.

In der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts behalf man sich noch meist mit dem, was man aus dem Plinius und Agricola von den Belemniten wußte. So machte es Anselmus Boetius von Boot, (r) ein fleißiger Compilator, der auf Treu und Glauben der Verfasser hinschrieb, die er plünderte. Benedict Cerutus, (s) Aldrovandus, (t) Cäsius, (u) Johann von Lät (x) thaten ein gleiches, und einige derselben schrieben den Belemniten noch mancherley sonderbare Wirkungen bey Krankheiten zu. Doch glaubte man nun nicht mehr, daß die halbdurchsichtigen ein verhärteter Luchs-Urin wären, ohne sich jedoch dabey um ihren eigentlichen Ursprung zu bekümmern. Vielleicht war Libavius (y) der einzige, der

(n) libr. V. de nat. fossil. S. 611.
(o) de nat. fossil. p. 89.
(p) historia novi et admirabilis fontis balneique Bollensis, Mümpelgard, 1598. 4.
(q) S. seine historiam naturalem, davon die erste Ausgabe zu Neapel 1599. ans Licht getreten.
(r) hist. gemmar. et lapid. S. 476.
(s) museo Calceolar. S. 302.
(t) in museo metallico.
(u) in seiner Mineralogie, die zu Lyon 1636. ans Licht getreten.
(x) de gemmis et lapidibus, ist des Boots historiæ gemmar. et lapidum, Leyden 1647. 8. beygefügt.
(y) singular. part. III. libr. VIII. cap. 18.

hierinnen was neues ſagte, maſſen er die Vermuthung bekannt machte, es dürften die Belemniten vielleicht verhärteter Agt- oder Bernſtein ſeyn. So wuchs auch nicht die Kenntnis der Oerter und Gegenden, wo dergleichen Körper zu finden, der einzige Schwenckfeld (z) lernte den damaligen Naturliebhabern die Schleſiſchen Belemniten kennen. Daran dachte noch niemand, daß es Verſteinerungen wären.

Die zweyte Hälfte des ſiebzehnten Seculums bis auf den Luid war für die Kenntniß der Belemniten nicht viel fruchtbarer. Viele blieben bey dem, was ihre Vorgänger davon hatten, als Worm, Olearius und viele andere, nur mit dem einzigem Unterſchied, daß man aus den vorgeblichen Heylskräfften, die man ehedem dieſem Körper zugeſchrieben, nicht mehr ſonderlich vielen Staat machte. Worm (a) kannte die weſentliche Textur der Belemniten ſo wenig, daß er ſchwarze Feuerſteine, die man in der Kreide findet, wenn ſie eine blos äuſerliche Aenlichkeit mit einem Belemniten hatten, zu einer beſondern Geſchlechtsgattung der Belemniten machte. Dies war ein Fehler, der aber einigen Schrifftſtellern unſers Jahrhunderts beynahe nicht zu verzeyhen iſt, daß ſie auf Worms Treu und Glauben ebendenſelben begehen, ohne dabey zu bedenken, daß den wenigſten Schrifftſtellern dieſes Jahrhunderts in dergleichen Dingen zu trauen iſt. Olearius (b) machte es eben ſo, wie Worm, und begnügte ſich mit dem, was er aus den Schrifftſtellern des ſechzehnten Jahrhunderts gelernt hatte.

Sind ja einige, die in dieſem Zeitraum etwas zur Bereicherung der Kenntnis von den Belemniten beygetragen, ſo ſind doch ihre Bemühungen nicht ſonderlich beträchtlich geweſen. Vor andern aber dürfte vielleicht Merret, Lachmund, Elsholz, und Oliger Jacobäus dahin zu rechnen ſeyn. Merret (c) machte die Engelländiſchen, Sibbald (d) die Schottländiſchen Lachmund, (e) die Hildesheimiſchen, Elsholz (f) die Potsdammer, und Jacobäus (g) die von der Inſel Moneh in Seeland den Liebhabern bekannt. Lachmund that noch mehr. Er blieb zwar wohl in der Hauptſache beym Alten, machte ſich aber doch dadurch ein Verdienſt, daß er zuerſt Zeichnungen von verſchiedenen Geſchlechtsgattungen der Belemniten lieferte, und damit ſeine Vorgänger übertraf, die bis daher nur meiſt beym bloſen Geſchlecht geblieben waren, wenn ſie auch eine und die andere Zeichnung von dieſem Körper geliefert hatten. Jacobäus widerlegte diejenigen, die die halbdurchſichtigen Belemniten zu einem verhärtetem Luchs-Urin machen wollen. In der Sache hatte er Recht, wenn gleich ſein Beweis nicht viel taugte. Sie könnten, meynte er, dieſen Urſprung nicht haben, weil in Seeland ſich keine Luchſe aufhielten. Denn auf ſolche Art darf man auch das Siberiſche Mömotovakoſt nicht von Elephanten herleiten, weil dergleichen heut zu Tage in Siberien nicht mehr zu finden.

Durch Luids (h) Verdienſte erreichte die Kenntnis der Verſteinerung, und beſonders auch der Belemniten, mit dem Anfang des achtzehnten Jahrhunderts einen glücklichern Zeitpunct, als vorher. Er ſuchte die fremden Körper des Mineralreichs ſorgfältig auf, fand unter ihnen eine groſe Menge Belemniten, ſetzte ſie mit in jener ihre Claſſe, beſchrieb ſie nach allen ihren Verän-

derun-

(z) foſſil. Sileſ. S. 369.
(a) muſeo, S. 70.
(b) Gottorfiſche Kunſt-Kammer, tab. XXXIII. f. S. 63.
(c) pinac. rer. natur. S. 211.
(d) Scotia illuſtrata, S. 49.
(e) oryctogr. Hildeſ. S. 24.
(f) in den miſcellan. acad. natur. curioſor. v. J. 1678. S. 223.
(g) muſeo Danico regio, S. 36.
(h) lithophylacio Britannico.

derungen und Abweichungen unter sich, und wenn er gleich noch nicht wuste, was sie vor Körper waren, so setzte er sie doch zuversichtlich den Versteinerungen an die Seite, und gab dadurch den andern Naturforschern Gelegenheit, ihrem Ursprung näher, als bisher geschehen, nachzuspüren, oder doch wenigstens die so mancherley Gattungen, die er bemerkt, auch in ihren Gegenden zu entdecken, und aufzusuchen. Wir wollen den Zeitraum vom Luid an, bis auf gewärtige Zeiten in zwey Perioden theilen. Der erste soll vom Luid bis auf den Rosinus, oder bis ohngefehr auf das Jahr 1725, der andere vom Rosinus bis auf das 1768. Jahr sich erstrecken.

Nachdem Luid die Bahn gebrochen, so fingen nunmehro die meisten an, die Belemniten für Versteinerungen zu halten, waren aber noch nicht einig, ob sie das Original unter den Pflanzen oder den Thieren aufsuchen sollten. Einige bestimmten gar nichts, und das that Scheuchzer, wie wir oben gehört, die andern rechneten sie gemeiniglich zum Thier-Reich, jedoch mehrentheils ohne sich darüber einzulassen, was das vor eine Thier-Art sey, welche zur Existenz der Belemniten im Steinreiche Gelegenheit gegeben. Einige hielten es hier mit Büttnern, (i) und glaubten, sie wären Theile von See-Thieren, andere mit Hellwingen, (k) und machten daraus bald eine Seepflanze, bald, und zwar nicht ohne allen Grund, eine Art eines tubuli marini. Dabey gab es gleichwohl noch immer welche, so die alten Meynungen fahren zu lassen, sich nicht überwinden konnten. Rumph und Lange sind davon ein Beweis. Ersterer (l) hielt sie noch für Donnersteine, letzterer (m) für Stalactiten, für lapides sui generis. Die mehresten trugen das ihrige dadurch bey, daß sie in ihren Gegenden Belemniten aufsuchten, und die gefundenen Arten bekannt machten. So machte es Baier, (n) so Mylius, (o) Volckmann, (p) Melle, (q) und andere. Baier lernte uns die Nürnbergischen, Mylius die Sächsischen, Volckmann die Schlesischen, Melle die Lübeckischen Belemniten kennen.

So sahe es aus bis auf den Rosinus. Dieser in aller Rücksicht scharfsichtige Naturforscher machte sich in einer besondern Schrifft, (r) um die Belemniten auf eine doppelte Art verdient. Er wiederlegte nicht nur die bisherigen irrigen Meynungen vom Ursprung und dem Original der Belemniten auf das bündigste, sondern bewies auch durch die Vergleichung der so mancherley Belemniten unter sich, auf das überzeugendste, daß das Original im Thier-Reich stecken, unter den Seethieren und zwar unter denen Seewürmern, die ein schaligtes Gehäuse zu ihrer Wohnung haben, aufgesucht werden müßte. Er zeigte, daß die Alveolen nicht zufälliger Weise in die Belemniten gekommen, sondern ein wesentlich Stück derselben ausmachten, und brachte damit die nachfolgenden Naturforscher auf die rechte wahre Spur, daß die Belemniten, eben so wie die Nautiliten und Ammoniten, ein vielkammerigtes Schalen-Gehäuse wären, in welchem ehedem ein Thier, so wie in allen andern Muscheln und Schnecken, seine Wohnung gehabt. Schade war es, daß diese Abhandlung des Rosinus, die zu Franckenhausen,

(i) coralliogr. subterr. S. 2.
(k) lithogr. Angerburg. part. II. S. 123. vergl. mit S. 29.
(l) In der amboinischen Raritäten-Cammer, S. 212.
(m) hist. lap. figurat. Heluet. S. 133.
(n) oryctogr. Noric. S. 56.
(o) Saxon. subterran. part. II. S. 67.
(p) Silef. subterran. S. 160. 166.
(q) de lapid. figur. agri Lubecensis, S. 13.
(r) de belemnitis et his plerumque inlidentibus alueolis animaduersiones, wovon Hr. Hofrath Kästner eine deutsche Uebersetzung dem achten Band des Hamburgischen Magazins einverleibet.

ans Licht trat, nicht sonderlich bekannt wurde, und daß nach dem **Rosinus** viele, die seine Abhandlung weder gesehen noch gelesen, entweder bey den alten irrigen Meynungen blieben, oder neue, weit unwahrscheinlichere Muthmassungen wagten. So wollte **Bruckmann** (s) aus ihnen eine gewisse Art See-Fische, die in grosen Sandstücken stecken, und unter andern zu Ancona gefunden werden, machen, **Bourguet** (t) sahe sie für Fisch- und Crocodil-Zähne an, und **Capeller** (u) behauptete, es wäre eine Art von Holothuriern. Ob der gelehrte Hr. D. **Balth. Ehrhardt** damals, als er seine Abhandlung de belemnitis Suevicis (x) schrieb, den lateinischen Tractat des **Rosinus** gesehen, können wir nicht sagen. Er betrat darinn eben den Weg, den **Rosinus** betreten, und bewies gelehrt und gründlich, daß die Belemniten zu den röhrigten vielkammerigten Schalen-Gehäusen gewisser im Meere sich aufhaltenden Thiere gehören müßten.

Nunmehro kam der grundgelehrte **Klein**, und gab dieser Meynung durch seine Untersuchungen, die er mit den tubulis marinis angestellt, (y) ein groses Gewicht. Er suchte solche auf, claßificirte sie, und zeigte aus der Analogie, in welcher die Belemniten mit den tubulis marinis stehen, apodictisch, daß jene eine Geschlechts-Gattung von diesen seyn müßten, die sich besonders durch ihr inneres vielkammrigtes Gebäude von der andern Geschlechts-Gattung characterisire. Nach diesen glücklichen Entdeckungen des **Rosinus**, **Ehrhardts** und **Kleins** haben die nachfolgenden Naturforscher nicht alle ein und eben denselben Weg betreten. Die meisten pflichteten dieser Meynung bey, und suchten sich durch Erweiterung der geographischen Foßilien-Kenntnis ein Verdienst zu erwerben, andere wollten einen andern Weg einschlagen und es besser machen, geriethen aber auf Abwege und in Labyrinthe. Noch andere bewarben sich um die Ehre, das wahre Original nunmehro endlich entdeckt zu haben, und endlich gab es auch welche, die theils ganze Abhandlungen von den Belemniten schrieben, theils durch die bisherigen Entdeckungen und Beobachtungen die minerologischen und lithologischen Systemen zu verbessern, und zu bereichern suchten. Von allen diesen Bemühungen müssen wir hier einige Nachricht ertheilen. Wenige sind es, die bey dem Alten geblieben, und das waren **Kundmann**, (z) **Stobäus** (a) und **da Costa**. (b) Der erste glaubte nach 1737. die Belemniten wären lapides sui generis. Der zweyte machte es wie **Scheuchzer**, und hielt sie für Versteinerungen, von deren Ursprung sich nichts gewisses bestimmen lasse. Der dritte wollte auch, wie **Kundmann**, sie für selbst gebildete Steine, wie etwa Stalactiten sind, ausgeben. Andere verfielen auf neue Conjecturen, oder wärmten die alten wieder auf. So habens es **Wallerius**, **Bertrand**, **de la Tourette** und Hr. Prof. **Titius** gemacht. **Wallerius** (c) und **Bertrand** (d) sind geneigt, ihr Original unter die Holothurier zu verweisen, **de la Tourette** (e) findet in ihnen eine neue Polypen-Art mit einem schaligten Gehäuse, und Hr. Prof. Ti-

tius

(s) thes. subt. ducat. Brunsuig. S. 82.

(t) lettres philosophiques sur la formation des sels et des Crystaux, S. 10.

(u) in dem Sendschreiben, welches der Kleinischen sciagraphiæ lithol. curiosae vorgesetzt ist, S. 11.

(x) Leyden, 1724. 4. Augspurg, 1727. 4.

(y) descriptiones tubulorum marinorum, Danzig 1731. 4.

(z) rar. nat. et artis, S. 99.

(a) opusculis, S. 126.

(b) in den philos. Transact. N. 482. im XI. Artickel.

(c) in der Minerologie, S. 462.

(d) im dictionnaire des fossiles, im ersten Theil, S. 67. 68.

(e) in dem Sendschreiben an Hrn. Bertrand, daß eben diesem dictionnaire einverleibet worden, ebendas.

tius (f) glaubt, sie wären Nägel von den äussersten Aesten der knorpeligten Meersterne. Noch andere, als Tozzetti und Fermin haben, das Original selbst entdeckt zu haben, sich geschmeichelt, daß aber jener allem Ansehen nach einen kleinen Orthoceratiten dafür angesehen, diesen aber eine verstümmelte spanische Meer-Katze (loligo) zu einem Irthum verleithet, ist schon oben angemerkt worden. Die übrigen hieher gehörigen Naturforscher haben theils die Oerter und Gegenden angegeben, wo sich Belemniten finden, theils eigene Abhandlungen von ihnen ans Licht gestellt, theils aus ihrer Vorgänger Schrifften die lithologischen und minerologischen Systemen verbessert. Zu der ersten Classe gehören die allermeisten, und wir haben z. E. durch Sievers (g) die Niendorpischen, durch Breynen (h) die Preußischen, durch Rittern (i) die Goslarischen und Calenbergischen, durch Bourguetten (k) die Schweizerischen, durch Bertranden (l) die Bernischen, durch Torrubia (m) die Spanischen, durch Cartheusern (n) die Frankfurtischen an der Oder, durch Baudern (o) die Altorfischen, durch Meyern (p) die Salzthalischen, durch Allion (q) die Piemontesischen, und durch Alleon Dulac (r) die von Lyonnois, Forez und Beaujolois kennen gelernt. Zur zweyten Classe gehören diejenigen, die in einzelnen und besondern Schriften von den Belemniten gehandelt. So hat, wie schon bereits oben bey den besondern Schriftstellern von den Belemniten erinnert worden, Albrecht einen Belemniten mit Zügen auf der Oberfläche, Baker und Brander andere in Engeland gefundene Belemnitenarten, Ghedinus die spindelförmigen, Bruckmann, die, so er in seinem Cabinet besessen, beschrieben, und Hr. Klein hat sich dadurch ein Verdienst gemacht, daß er seiner sciagraphiae lithologicae curiosae ein sehr weitläuftig Verzeichnis der bereits entdeckten Belemnitenarten aus einem Scheuchzerischen Manuscript einverleibet. In der dritten Classe stehen die, so dieser gelehrten Naturforscher Entdeckungen und Beobachtungen zur Verbesserung der lithologischen und minerologischen Systemen in der Lehre von den Belemniten angewendet. Das ist sonderlich von Lessern, (s) Gesnern, (t) Vogeln (u) und Davila, (x) geschehen.

Wir kommen nunmehro zu den beyden Tafeln, auf welchen verschiedene Belemnitenarten mitgetheilt werden. Diejenigen, welche auf

TAB. I.

befindlich sind, hat noch der seel. Hr. Georg Wolfgang Knorr geliefert, nichts aber in seinen Papieren hinterlassen, woher er sie erhalten, und wo sie gefunden worden. Wahrscheinlich

(f) im ersten Theil der gemeinnützigen Abhandlungen. S. 269.
(g) curios. Niendorp. spec. III.
(h) diss. de polythal. et belemn. Prussicis, Danzig 1732. 4.
(i) oryctogr. Goslar. et Calenberg.
(k) im traité des pétrifications, tab. LV.
(l) im zweyten Theil der minerologischen Belustigungen, S. 218.
(m) in der Naturgeschichte von Spanien, tab. II. nach der deutschen Uebers. des Hrn. von Murr.
(n) oryctogr. Viadrina, S. 36.
(o) im ersten Theil der Fränkischen Sammlungen, S. 298.
(p) im ersten Theil der minerologischen Belustigungen, S. 323.
(q) oryctogr. Pedemontana, S. 51.
(r) im zweyten Theil der minerologischen Belustigungen, S. 414.
(s) in seiner Lithotheologie, S. 772.
(t) tract. de petrificatis, S. 40.
(u) im practischem Mineralsystem, S. 214.
(x) im catalogue systematique et raisonné im dritten Theil, S. 62.

scheinlich ist Franken, oder vielleicht Schwaben, besonders Gingen und die dortige Gegend das Vaterland dieser Belemniten, welches ich aus der Aenlichkeit dieser Exemplaren mit denen, so ich daher erhalten, auch in Ansehung der Farbe, zu vermuthen Grund habe.

Num. 1. eine Platte, worauf eine Menge kleiner Belemniten von der kleinsten Geschlechtsgröse befindlich ist. Es ist an ihr besonders zu bemerken, erstlich, daß alle darauf befindliche Belemniten von einerley Geschlechtsart, und von einerley Alter sind, wie aus der Geschlechtsgröse erhellet. Und das wird man gemeiniglich finden, daß auf dergleichen Tafeln nicht leicht Belemniten von unterschiedener Geschlechtsart liegen. Jede muß daher ehedem ihren eigenen Wohnplatz und Aufenthalt gehabt haben. Zweytens siehet man so gar an den kleinsten Belemniten, daß auch unter ihnen welche sind, die aus mehrern in einander steckenden conischen Schalen bestehen, welches die concentrischen Ringe, so die Strahlen durchschneiden, zu erkennen geben. Daraus aber ist zu schliessen, daß die grösern, so dergleichen haben, solche nicht durch einen neuen Ansatz oder Anwuchs erhalten, sondern daß einer gewissen Belemnitenart, dergleichen vielfach-conische Schalen eigen seyn müssen, und daß sie die Anlage dazu, sogleich mit ihrer Existenz erhalten haben. Drittens sind alle Belemniten von anderer Farbe, als das Gestein, jene sind aschgrau, dieses röthlich, daraus aber ist zu folgern, daß sie noch ihre eigene Schale behalten haben, und daß sie keine blose Ausfüllungen anderer Cörper sind, wie einige ehedem sich eingebildet.

Num. 2. 3. Dieser Belemnit, dessen äusere Fläche Num. 2. und innere gespaltene Seite Num. 3. vorgestellt wird, ist nicht minder merkwürdig. Die braunrothe Farbe zeigt, daß er eisenschüßig sey. Mitten auf seiner Oberfläche hat er einen Ostraciten, und zwar, welches sehr selten, eine sogenannte Hahnen Kammart sitzen, und gibt damit seine Abkunft nicht undeutlich zu erkennen, daß er in seinem natürlichen Zustand an eben den Orten zu Hause gehöret, wo sich dergleichen Schalthiere aufzuhalten pflegen. Er bestärkt daher den Beweis, den man für den Ursprung des Belemniten aus der Gesellschaft derjenigen Seegeschöpfe, in welcher er sich ehedem befunden, zu führen pflegt, davon schon oben gehandelt worden. Die innere Seitenfläche zeigt uns den Ort, wo der Alveole gesessen. Wir bemerken dabey, daß die Alveolen auch bisweilen eine pyramidalische Gestalt, nemlich keine blos conische sondern verlängerte Spitze haben, daß die Schüsselgen offt aus höchst zarten Blättgens bestehen müssen, welches die Einschnitte in der Alveolen Höhle zu erkennen geben, und daß vermutlich bey vollkommen ganzen Belemniten die Grundfläche des Alveolen an der äusern Belemniten Schale anschliessen müsse. Wir sehen an diesem Exemplar, daß die leere Höhle unten fast bis an die äusere Schale sich erstreckt haben müsse, und wäre dieses nicht, so ist nicht einzusehen, wie sonst auf eine andere Art der Alveole seine Befestigung in dem Belemniten habe erhalten können. Es gehört dieser Belemnit zu den cylindrischen.

Num. 4. ein belemnites conicus bisulcus alueolo suo orbatus. So ist dieser gegenwärtige Belemnit zu benennen. Er muß auf der andern Seite auch eine dergleichen Furche haben. Denn wäre dieses nicht, und wäre er ein monosulcus, so würde sich die Furche bis an die Grundfläche erstrecken. Er hat eine weite Alveolenhöhle, und die daher entstehende schmale Grundfläche des äusern Schalengehäuses bestätigt unsere Muthmassung, daß sich der unterste Theil des Alveolen an die äusere Schale des Belemniten anschliesse.

Num. 5. und 6. Zwey geschliffene Belemnitentafeln von grauem etwas ins grünliche spielendem Marmor, bey welchen verschiedene Umstände merkwürdig sind. 1.) Gehören beyde zu derjenigen Belemnitenart, die aus mehrern in einander steckenden conischen Schalen bestehet,

steht, als welches sich bey diesen die Hälfte durchschnittenen Belemniten deutlich zeigt. Wir lernen 2.) aus ihnen, daß die Anzahl solcher Schalen ungleich sey. Der eine hat deren nur zwey, der andere drey, daher ist auch die Anzahl der concentrischen Streifen auf der Grundfläche dieser Belemnitenart unterschieden. 3.) ist der Belemnit von einer röthlichen und also von einer andern Farbe, als seine Matrix. Es muß also von den Erdtheilgen der Matrix, da wo er roth ist, nichts eingedrungen seyn, sondern es scheint, daß sich das in ihm eingeschlossene flüßige Wesen in einen röthlichen Spat verwandelt. Bey dem einen Belemniten hingegen Num. 5. ist die eine innere Schale etwas mit den Theilgen der Masse angefüllt, und mit dem darinnen befindlichen flüßigen Wesen des Thiers vermischt worden, wodurch die Ausfüllung eine grauröthliche Farbe erhalten. Der untere Theil scheint die leere Höhle des Alveolen gewesen zu seyn, und daher ist derselbe, seines Alveolen beraubt, ganz mit der Masse der Matrix angefüllt worden, daher er auch eben dieselbe Farbe hat. Ist diese unsere Vermuthung richtig, so bestätigt nunmehro dieses Exemplar unsere Hypothese zur Gnüge, daß sich die Alveolenschale an die Belemnitenschale unten bey der Grundfläche anschliesse, und mit ihr gleichsam ein Ganzes mache. Der weise runde Flecken mitten in der Ausfüllung des Alveolen scheint ein kleines Ammonshorn zu seyn. Die Tafel N. 6. hat einen weisen Streif, der den obern Theil des Belemniten durchschneidet, so daß dessen Spitze dadurch etwas auf die Seite geruckt ist. Die Ursache davon ist diese. Als der Belemnit in eine weiche Erdmasse gehüllet, ins Steinreich gerieth, muß ihn oben, wo der weise Streif durchgehet, ein Druck oder Stoß zerquetscht, und seine obere Spitze etwas verschoben haben, das aus ihm dringende flüßige Wesen füllte den durch den Druck verursachten leeren Raum aus, und der zerstückte Belemnit wurde damit gleichsam wieder zusammen geleimet. Es ist daher dieser weise Streif gewissermassen eben das, was der callus bey einem zerbrochenen und wieder zusammen gewachsenen Knochen ist.

TAB. I*.

Die auf dieser Tafel befindlichen Stücke sind aus dem lehrreichen Cabinet des Hrn. Prof. **d'Annone.** Er hat uns seine Anmerkungen über solche schriftlich mitgetheilt. Hier sind sie:

Num. 1-4. Die vier ersten Figuren dieser Tafel stellen Belemniten vor, die viel besonders haben, Umstände, die man noch bey keinem Schriftsteller weder beschrieben, noch abgebildet gefunden haben wird. Die Schale ist an dem spitzigen Ende weggebrochen, und dadurch wird ein Körper entblösset, der sich mit verschiedenen, nach der Länge laufenden feinen Furchen und etwas erhabenen an den Seiten abgerundeten Falten, in eine Spitze endiget. Diese ist bey einigen abgestumpft und abgerundet, und die Falten bilden an dem Ende, wo sie zusammen laufen, kleine Erhöhungen oder tubercula, meistens 8. an der Zahl, und schliessen eine vertiefte sternförmige Oefnung ein, bey nahe wie die tubercula, so **Donati** an einigen Korallen beobachtet, in seinem Saggio della Storia nat. del mare Adriat. Tab. V. figg. G. H. I. Dieser Körper scheint nicht blos etwas zufälliges zu seyn, sondern einen organischen Bau zu haben. Sollte der Gedanke, daß derselbe unter das Geschlecht der Polypen gehören, und der Einwohner von dieser Gattung Belemniten gewesen seyn könnte, so gar ungereimt seyn? Dergleichen Stücke habe ich zu erst schon im Jahr 1751. bey Muttenz, und hernach auch bey Prattelen entdeckt; sie kommen sehr selten vor. Wann ich eine grösere Anzahl werde beysammen haben, werde ich versuchen, sie zu zergliedern, und deren Bau näher zu untersuchen; vielleicht dürften dieselbe etwas zu mehrerer Aufklärung des Ursprungs der Belemniten, dieser, ungeacht ihrer ungeheuren Menge, noch nicht gnugsam bekannten Gattung von Versteinerungen, beytragen.

Ich beobachte, daß der Hr. de la Tourette in seiner schönen Abhandlung von den Belemniten, so Hr. Bertrand seinem Dict. des Fossiles etc. T. I. p. 71. etc. eingerücket, ebenfals auf die Muthmassung gerathen, daß der Bewohner der Belemnitenschalen eine Art von Polypen seyn dürfte, allein es scheint derselbe keine solche Belemniten, wie die hier vorgestellten sind, gesehen zu haben.

Num. 5. Ein an beyden Enden abgebrochener Belemnit, der noch mit seiner natürlichen, braun röthlichen glänzenden Schale bedeckt ist, auf deren Oberfläche man eine Menge dünner Schildgen siehet, die von leicht eingegrabenen, concentrischen Ringen umschlossen werden, dergleichen man oft auf Gryphiten, Terebrateln, Fungiten u. s. w. antrift, und welche einige Kenner für eine Arbeit von Insekten ansehen wollen, da hingegen andere dafür halten, dieselbe kommen von einer Auflösung oder anfangenden Zerstörung der Schale her, auf der umgewandten Seite hat derselbe eine nach der Länge laufende Furche.

Num. 6. Ein spindelförmiger Belemnit, mit sehr vielen Ringelgen, Wurmröhrgen, und einem Korallschwämchen besetzt.

Num. 7. Ein Belemnit mit gekrümmter Spitze; zu äusserst an dieser hat derselbe ein kleines rundes Loch, und unterhalb der Krümmung eine schmale länglichte Oefnung; von Prattelen.

Num. 8. Ein aus sechs Schüsseln, oder Alveolen zusammen gesetzter Kegelförmiger Körper, welcher ehemals die conische Hölung eines Belemniten ausgefüllt haben muß; von der Schale, welche vormals diese conische Hölung umschlossen hat, sitzt wirklich noch ein groser Theil auf diesem Körper feste, und man kan deutlich sehen, daß diese Schale aus verschiedenen übereinander gelegten Blättern bestanden habe; auf der einen Seite wird man auch Ueberbleibsel von den Zwischenwänden gewahr, welche die Kammern dieser conischen Cavität unterscheideten, und zunächst an dem Rande, so wohl oben als unten, zeiget sich die an der einen Seite nach der Länge hinlaufende Nervenröhre, oder Sipho. Dieses Stück ist kalkartig, von Aristorf.

Num. 9. Ein ähnlicher, aus sieben sogenannten Alveolen zusammengesetzter Körper, welcher seine äussere Schale verlohren. Dieses Stück ist nach der Länge durchgeschnitten, und zeiget seine Zwischenwände und die Nervenröhre sehr deutlich, das besonderste aber an demselben ist wohl dieses, daß der Durchmesser dieser Nervenröhre, allemal an dem Ort, wo dieselbe durch eine Zwischenwand gehet, und mit derselben verbunden wird, etwas eingezogen ist, wodurch die von einer Zwischenwand zur andern gehende Theile der Röhre eine bauchichte Gestalt erhalten. Der Steinkern, so die Kammern ausgefüllt, ist kalkartig, und schließt eine Menge sogenannter Oolithen in sich. Von Aristorf.

So weit Hr. d'Annone. Wir fügen noch folgendes bey.

1. Ob die ersten vier Stücke dieser Tafel characteristisch genug sind, um das Original entweder der Belemniten überhaupt, oder dieser Belemnitenart insbesondere zu Polypen zu machen, daran zweifeln wir noch, und das aus denjenigen Gründen, welche theils von uns oben, theils in den Pariser memoires de l'academie des sciences vom Jahr 1767. in einer besondern daselbst befindlichen Abhandlung wider die Touretische Meynung angeführt worden. Wir glauben vielmehr, daß diese vier Stücke zu derjenigen Belemnitenart gehören, die aus mehrern conischen in einander steckenden Schalen bestehet, die Knöpfgen aber scheinen zu denen-

jenigen

jenigen Nerven zu gehören, die mit dem Alveolengehäuse des Belemniten in einer Verbindung stehen, und wovon wir schon oben etwas gemeldet haben.

2. Der Num. 7. befindliche gekrümmte Belemnit kam mir so sehr wider die denen Belemniten eigene organische Structur für, daß ich glaubte, er habe etwa durch einen Druck oder Quetschung zufälliger Weise diese Krümmung erhalten. Um mich der Sache zu vergewissern, schrieb ich an Hrn. Prof. **d'Annone**, und erhielt darauf folgende Nachricht: Was den Belemniten mit der gekrümmten Spitze betrift, habe die Ehre Euer ꝛc. zu versichern, daß man nirgend die geringste Spur von einem Drucke, auch nicht einmal mit bewafnetem Auge daran entdecken kan; ich bedaure sehr, daß ich nicht ein zweytes Exemplar davon besitze, um Euer ꝛc. per ἀυτοψίαν davon überzeugen zu können, allein dasjenige, so ich besitze, und welches auf gedachter Tafel getreulich nach der Natur vorgestellt worden, ist das einzige, so mir biß dahin vorgekommen, und ich habe auch sonsten nirgend keinen solchen Belemniten gesehen.

3. Num. 8. und 9. sind Fragmente, wie mir deucht, nicht von Alveolen, sondern von Orthoceratiten, deren Sipho auf der Seite neben dem Rande liegt. Dieser Sipho ist bald gerade, bald blättericht auf der einen Seite gebogen, oder vielmehr knotigt, wie Num. 9. Dergleichen knotigte Siphonen haben verschiedene Orthoceratiten in meiner Sammlung. Man findet sie bisweilen im Mecklenburgischen.

TAB. I. **

Diese und die folgende Tafel hätte billig ihre Stelle mit da einnehmen sollen, wohin in diesem Werke die versteinten Seegewächse, die Corallen und Alcyonien angewiesen worden. Da aber solches nicht geschehen, so sehen wir uns genöthigt, hier dasjenige nachzuhohlen, was zu ihrer Erläuterung billig oben bey dem zehnten Capitel hätte gesagt werden sollen. Wir zweifeln, ob sich von demjenigen Petrefact, so Num. 1. 3. und 4. aus der treflichen Sammlung des Hrn. Prof. **d'Annone** den Liebhabern vorgelegt worden, ehe etwas positives wird bestimmen lassen, bis das Original desselben wird entdeckt worden seyn. Wird sich alsdann finden, daß das Original steinartig ist, daß es aus Lamellen bestehe, die insgesammt eine regelmäßige Richtung nach der Axe, oder der Centrallinie des Cörpers zu, haben, so will ich sie sogleich für Madreporen halten, sie aber alsdenn lieber den madreporis fungiformibus, als den arborescentibus beyzehlen, denn sie haben nichts Baumähnliches, sondern noch ehe eine Gleichheit mit gewissen conischen, oder vielmehr cylindrischen Fungiten. Wann man aber das Petrefact, so wie es hier vor Augen liegt, betrachtet, und dabey bemerket, daß die länglichen Streifen etwas irregulär gehen, daß diese Körper unten nicht so dick, wie in der Mitte und oben sind, daß die Num. 4. auf der Seitenfläche befindliche Sternfiguren gewissen osculis lateralibus der Alcyonien völlig ähnlich sind, daß zumal die Oberfläche, die längliche Oefnung der Osculorum, die nach solchen zu gerichteten Streifen, die auf einer Oberfläche neben einander stehenden oscula, daß, sage ich, alle diese Dinge mit gewissen Gattungen von demjenigen alcyonio, so alcyonium ficus heißt, auf das genaueste übereinkommen, so mögte man bey nahe in die Versuchung gerathen, dieses Petrefact lieber den Alcyonien, als den Madreporen an die Seite zu setzen. Doch wir wollen mit niemanden darüber einen Streit anfangen. Diese Art Cörper hat genugsame characteristische Züge, wodurch sie sich von andern Seeproducten unterscheidet. Nun steht es einem jeden frey mit dieser specie entweder das genus der Madreporen oder der Alcyonien zu bereichern, so lange bis sich das Original selbst findet. Dieses wird alsdenn die Entscheidung thun. Herr Prof. **d'Annone** ist der Besitzer dieser Petrefacten. Dieser gelehrte Mann setzt sie unter die Madreporen.

Wir wollen seine Anmerkungen selbst hersetzen, so wie er sie uns schriftlich mitgetheilet.

Num. 1. Eine Madrepora dichotoma, von kalkartigem Gestein, aus der Birße; kommt mit der beym **Bourguet** Traité des Pétrif. Pl. 11. f. 8. vorgestellten überein.

Num. 2. Eine Madrepora aggregata, cylindris simplicibus subconicis, coadunatis. Dieses Petrefact bestehet aus vier cylindrischen, oder, eigentlicher zu reden, sich nach unten zu etwas verengerenden Cörpern, welche der Länge nach an den Seiten zusammen gewachsen. An einem jeden dieser Cörper bilden die nach der Richtung seiner Axe laufenden Lamellen, oben und unten, einen Stern, ob aber dieser ursprünglich flach, vertieft oder erhaben gewesen? ist nicht eigentlich zu bestimmen, da das Stücke zu äusserst etwas verstossen ist. Vermuthlich waren sie an dem obern Ende vertieft. Ist ebenfalls kalkartig, von Hobel aus dem Kanton Solothurn.

Num. 3. Madrepora turbinata, striata, stella terminali triplici concava, lamellis integris, dieser Madreporite bestehet aus einem einzelen conischen Cörper, welcher von oben herunter, biß etwas über die Hälfte seiner Länge sich allmählig und gleichförmig verengert, hierauf an seiner Dicke etwas zunimmt, und dann sich wiederum, und zwar merklicher, jedoch gleichförmig, einziehet, und etwas seitwärts gekrümmt, in eine Spitze endiget. Oben bilden die nach der Länge laufenden Lamellen, aus welchen dieser Cörper zusammen gesetzt ist, drey Sternfiguren, wovon die eine etwas verstossen, die zwo übrigen aber sehr deutlich, und jede in der Mitte eine länglichte Vertiefung hat, wobey zu merken: daß diese Sternfiguren nicht die Enden von eben so viel zusammen vereinigten cylindrischen oder conischen Cörpern seyn, indeme die Lamellen dieses Madreporiten offenbar also zusammengefügt seyn, daß sie biß oben nur einen Cörper ausmachen, erst an ihrem obersten Ende aber sich zertheilen. Vermuthlich kommt diese Gestalt her à tripartitione Polypi terminalis, in tres sensim discedentis und würde dieses Stück in eben so viele Aeste sich ausgebreitet haben, wenn dieser zertheilte Polype seine Arbeit hätte fortsetzen können. v. Pallas Elench. Zoophyt. p. 278. Hin und wieder sitzen einige versteinte Wurmröhrgen darauf feste.

Num. 4. Ein einfacher, conischer, ganz gerader Madreporite, welcher an beyden Enden seine Sternfigur sehr deutlich zeiget, oben befindet sich der Punct, wo die Lamellen zusammen laufen, nicht in der Mitte, sondern etwas nach der einen Seite verschoben. Diese beyde letztern Stücke sind von Pfeffingen, und ebenfalls kalkartig. Uebrigens kommen diese Arten von Madreporiten in unsern Gegenden sehr selten in dieser Gröse vor. So weit Hr. d'Annone.

TAB. I. 1.

Auch diese Tafel hält meist solche Cörper in sich, über welche sich noch streiten läßt, ob man sie unter das Madreporiten- oder unter das Fungitengeschlecht bringen soll. Es kommt hiebey alles auf den Begriff an, den man sich von einer Madrepore bildet. Macht man alles zu Madreporen, was Lamellen hat, die sich im Mittelpunct mit einander auf eine sternförmige Art vereinigen, es mag nun ein solcher Cörper eine baumähnliche, eine cylindrische, conische, hemisphärische oder sonst eine andere Gestalt im Ganzen haben, so müssen freylich alle diese Cörper Madreporiten seyn. In diesem Fall aber ist es nöthig, wie bereits erinnert worden, durch gewisse Beywörter die Madreporen in Geschlechtsgattungen zu theilen und die, so Fungiten ähnlich sind, madreporas fungiformes zu nennen. Versteht man hingegen unter einem Madreporiten ein ästigtes mit Sternen besetztes steiniges Seegewächs, so können diese

Cörper,

Cörper, die nichts baumähnliches, sondern vielmehr gröstentheils eine conische Gestalt haben, unmöglich zu den Madreporiten gezehlet werden, sondern sie gehören vielmehr zu den fungiis trochiformibus oder zu den runden Fungiten mit vertiefter Oberfläche, die ich in diesem Theil S. 27. Num. 37. beschrieben habe. Der Besitzer dieser schönen Stücke, der berühmte Hr. Prof. d'Annone folgt hier noch der Linneischen Eintheilungsmethode, nach welcher ein groser Theil solcher steinartigen Seegeschöpfe zu Madreporen gemacht wird, der sich, unsrer Meynung nach, weit schicklicher in die Classe der Fungiten bringen läßt, doch hierüber wollen wir uns nicht zanken. Der Augenschein lehret, daß diese Cörper insgesamt zu einer specie gehören, und das ist ein Werk der unveränderlichen Natur. Eine solche speciem aber mit andern zusammen zu setzen, und damit ein genus zu bestimmen, das ist ein Werk der Kunst, oder vielmehr des menschlichen Witzes, und das wird immer veränderlich seyn und bleiben, und in einem jeden Perioden anders aussehen. Daher gilt es mir gleichviel, ob man diese Cörper zu einer Geschlechtsgattung der Madreporiten oder der Fungiten machen will. Wir wollen nunmehro die eigenen Worte des Hrn. Prof. d'Annone hersetzen.

Num. 1. Ein einfacher kräuselförmiger, nach der Länge gestreifter Madreporite, dessen Lamellen oben vollkommen ganz, und einen um den Mittelpunct vertieften Stern bilden; v. Pallas Elench. Zoophyt. p. 305.

Num. 2. Ein Madreporite von gleicher Art, welcher von dem vorhergehenden nur in dem Verhältniß der Länge zu der Dicke, und darinn abgehet, daß er etwas gekrümmt ist. Derselbe wird durch ein Korallenschwämmgen, und einige sehr artige Wurmröhrgen, so darauf feste sitzen, verschönert.

Num. 3. Ein einfacher, von beyden Seiten etwas zusammen gedruckter, breiter nach unten zu sich verengerender Madreporite, dessen oberster Theil, wo die Lamellen in einen Stern zusammen laufen, flach abgeschliffen ist. An diesem Stücke fällt der Bau dieser Art von Madreporiten sehr artig in die Augen, indem man aller Orten wahrnehmen kann, wie die Zwischenräume der grosen vertikalen Lamellen durch kleine Queerlamellgen in unzählige Zellgen abgetheilt werden.

Num. 4. Ein einfacher Madreporite, der gleichsam aus drey Absätzen zu bestehen scheint; wiewohl solches nicht wirklich drey verschiedene zusammen verbundene Cörper sind; denn die Lamellen laufen durch alle ununterbrochen fort. Der oberste ist von cylindrischer Gestalt, da, wo er an den zweyten stößt, wird er von etlichen etwas erhabenen Streifen, die gleichsam ein Band formiren, umwunden. Der zweyte Absatz ist conisch, oben etwas dicker, als der erstere, und ziehet sich ordentlich und allmählich nach unten zu etwas ein; der letzte ist ebenfalls conisch, und endiget sich in eine stumpfe, etwas abgerundete Spitze. Die beyden obern Absätze sind mit einer unzähligen Menge solcher Zirkelgen bezeichnet, dergleichen man offt auf Fungiten, Austern, Bohrmuscheln u. s. w. gewahr wird, und wovon anderswo bereits geredet worden.

Num. 5. Ein einfacher, kegelförmiger, nach der Länge gestreifter Madreporite, mit einer länglichten Sternförmigen Vertiefung. Dieser wird gleich als durch ein nach der Queere her, umgeschlungenes Band zusammen gezogen; der obere grösere Theil weichet nicht viel von der Gestalt eines umgekehrten, abgestutzten Coni ab; der untere hingegen ist etwas bauchicht, und endiget sich in eine stumpfe Spitze.

Num. 6. Dieser Madreporite könnte in dem ersten Anblicke das Ansehen haben, als ob er aus zween kegelförmigen, abgestutzten, und mit ihren Grundflächen, von ungleichem Durch-

schnitte, zusammen stossenden Stücken, zusammen gesetzt wäre. Allein es ist nichts anders, als ein einfacher, nach der Länge gestreifter, Madreporite, dessen Lamellen der Länge nach durch das ganze Stück weglaufen, sich aber da, wo er am dicksten ist, und wo sich dieselbe sonsten ordentlich in einen vertieften flachen Stern zu endigen pflegen, plötzlich sehr merklich einziehen, und einen sich nach und nach verengerenden Fortsatz bilden, dessen Spitze queer durch abgeschnitten ist, woselbst sich ein flacher Stern zeiget. Dieß war aber allem Ansehen nach ursprünglich nicht das Ende. Vermuthlich endigte sich dieser Madreporite hier in eine Spitze, so wie auch an dem untern etwas seitwerts gekrümmten Theil, wo er schief abgeschnitten, und wo die nach dem Mittelpunct laufenden Lamellen ebenfalls einen Stern bilden. In dieser Vermuthung bestärket mich ein anderes Stück aus meiner Sammlung so an beyden Enden zugespitzt ist. Alle Stücke dieser Tafel sind kalkartig, und aus dem Bistum Basel, Num. 5. ausgenommen, so aus der Birse ist.

Das sechzehnte Capitel.

Von den Dentaliten, Entaliten und Vermiculiten.

Es gibt in der See gewisse schaligte Röhren, die von Würmern bewohnt werden, und den allgemeinen Namen der tubulorum marinorum führen. Einige gehen gerade aus, und sind nicht gewunden, und diese werden **Dentalia** und **Entalia** genennet. Andere hingegen haben wurmförmige Krümmungen und Windungen, und haben daher den Namen der **Wurmröhren**, der vermiculorum marinorum erhalten. Im Reiche der Versteinerung findet man sowohl diese, als jene. Man nennt sie **Dentaliten**, **Entaliten**, und **Vermiculiten**. Die Dentaliten sind regelmäsige gerade theils conische, theils cylindrische Röhren, deren die meisten sich allmählig in eine etwas leicht gebogene Spitze endigen, und weil sie daher, sonderlich die conischen, spitzigen Zähnen ähnlich sind, so hat man ihnen von dem lateinischen Wort dens den Namen der **Dentaliten** beygelegt. Sie werden auch Canaliten, tubulitae, dentales, dentalia fossilia, tubuli diui Josephi, genennet. Sie heisen auch, besonders die cylindrischen, **Syringiten**, von Syrinx, weil sie einigermaasen einem Pfeiffenrohr ähnlich sind. Die übrigen Namen, die man den Originalen dieser Versteinerungen in der Conchyliologie zu geben pflegt, 1) sind in der Lithologie nicht sonderlich gebräuchlich, das aber müssen wir noch erinnern, daß die wenigsten Schriftsteller einen rechten Unterschied unter den Dentaliten und Entaliten zu machen wissen. Einige brauchen die beyden Benennungen als gleichgeltend, andere unterscheiden sie, die das letztere thun, gehen wieder verschiedentlich von einander ab, und da ist es denn geschehen, daß manche eben diejenigen Tubulitenarten **Dentaliten** genennt, die andere zu Entaliten gemacht wissen wollen. Man wird solches deutlich wahrnehmen, wenn man nur unter andern das museum des **Calceolarius** 2) mit einer Abhandlung des Herrn **Guettards** 3) von der Aenlichkeit der Corallen mit den sogenannten wurmförmigen Meerröhren vergleichen will. **Pomet** 4) macht die conischen Tubuliten, sie mögen gestreift, oder ungestreift seyn, zu **Dentaliten**, die cylindrischen hingegen, die gestreiften sowohl als ungestreiften, nennt er **Entalen**, und versteint **Entaliten**. Andere hingegen sehen bey diesem Namensunterschied mehr auf den ganzen regelmäsigen Bau der Röhre. Alle Tubuliten, die gerade aus-

gehen,

1) S. Hrn. D. Martini neues Conchyliencabinet, S. 2.
2) part. I. p. 56.
3) In denen memoires de l'academie des sciences, v. J. 1760.
4) In seiner allgemeinen Geschichte der Specereyen, S. 104.

gehen, und nicht auf eine wurmförmige Art gekrümmt sind, sind entweder Dentaliten oder Entaliten. Diejenigen, die einen regelmäsigen Bau ohne Buckel, Höcker, Runzeln, Falten und dergleichen, und dabey meist eine starke Schale haben, sie mögen gestreift oder glatt, conisch oder cylindrisch seyn, heisen **Dentaliten**. Diejenigen hingegen, welche bey ihrer ausgestreckten conischen oder cylindrischen Länge, Buckel, Höcker, Runzeln oder sonst kleine unregelmäsige Biegungen haben, und dabey nach Proportion dünnschaliger als jene sind, werden im Steinreich **Entaliten** genennet. Wir glauben, daß durch diesen Unterschied, zumal wenn alsdenn die Dentaliten in conische und cylindrische getheilt werden, alle Verwirrung bey den im Steinreiche bis anhero gefundenen Cörpern dieser Art glücklich vermieden werden kan. Sollten einige so eigensinnig seyn, und den cylindrischen Dentaliten keinen Platz unter den Dentaliten, als conischen Meerröhren verstatten wollen, so sind wir in diesem Punct gern nachgebend, und lassen uns gefallen, wenn man unsre cylindrische Dentaliten in eine besondere Classe unter dem Namen der geraden cylindrischen Meerröhren bringen, und sie damit von den eigentlich sogenannten Dentaliten absondern will.

Aus dem Begriff, den man sich im Steinreiche von einem Dentaliten zu bilden hat, erhellet zur Gnüge, daß sie ehedem unrechtmäsiger Weise mit andern Cörpern des Steinreichs verwechselt worden. **Lange** 5) that das, und machte aus ihnen Stalactiten, da doch diese nie eine regelmäsige gleiche Fläche, nie innere glatte Seitenflächen, und dabey eine Substanz haben, deren ganzes Gewebe himmelweit von der Substanz einer Conchylienschale unterschieden ist. Mit gewissen Arten von conischen und cylindrischen Judennadeln oder See-Igelstacheln können unsere Dentaliten leichter verwechselt werden, doch jene bestehen allezeit aus einer durch und durch spatigen Masse, nie aus einer solchen Hohlröhre, die den Dentaliten eigen ist. Ehedem verwechselte man auch diese Dentaliten mit den Zähnen verschiedener Fische, die ihnen ähnlich waren, wie **Volkmann** 6) bemerket. Allein die beinerne Substanz, die noch dazu durch und durch gehet, hat viel zu viel characteristisches, daß man ein dünnschaligtes hohles Gehäuse, es mag nun würklich hohl, oder mit einem nucleo ausgefüllt seyn, dabey verkennen sollte.

Die **Dentaliten** gehören zu denjenigen Petrefacten, über deren Ursprung aus der See wohl schwerlich ein Zweifel erreget werden kan, da die Originalen derselben überall bekannt sind, und sich sowohl dem Geschlecht, als den Geschlechtsgattungen nach, in der See häuffig finden. Ob aber darum sich von allen natürlichen Dentalitenarten bereits das Petrefact gefunden, oder ob im Gegentheil im Steinreiche Arten vorkommen, die man noch nicht in ihrem natürlichen Zustand entdeckt, ist eine Frage, die sich weiter unten von selbst auflösen wird, wenn wir die versteinten mit den natürlichen in eine Parallele setzen werden.

Wir theilen die Dentaliten in conische und in cylindrische. Die conischen nehmen allmählig ab in eine lange etwas weniges gebogene Spitze, offt so allmählig, daß man die einzelnen Stücke vor cylindrische halten sollte. Diese conischen unterscheiden sich von einander in Ansehung der Figur ihrer Oberfläche. Einige sind glatt, andere haben regelmäsige Streifen, bald in die Queere, bald in die Länge, bald geschieht beydes zugleich, so daß sie dadurch eine gegitterte Oberfläche erlangen. Die Streifen selbst sind bald blose Einschnitte, bald sind sie erhabene, und zwar bald stark, bald zart, bald weit, bald enge. Bisweilen sind die Streifen sägeförmig, oder, wenn sie gerade und erhaben, so werden sie durch Circullinien so durchschnit-

5) hist. lapidum figurat. Heluet. p. 30.
6) Silesia subterr. p. 170.

ten, daß sie nicht sowohl ein Gitterwerk als vielmehr Körner vorstellen, womit der ganze Dentalit regelmäsig besetzt ist. Die cylindrischen sind an beyden Enden offen, und man hat bisher sowohl glatte, als gestreifte im Steinreich entdeckt. Dieser vielfache Unterschied der Dentaliten gibt uns Gelegenheit, folgende Arten derselben zu bemerken.

1. **conische glatte** bald mehr, bald weniger gebogen, bisweilen so wenig, daß sie fast gerade auszugehen scheinen. **Allion** oryctogr. Pedemont. p. 48. Num. 4. gedenkt derselben unter dem Namen tubulus marinus regulariter intortus, arcuatim incuruatus, et versus vnam extremitatem acuminatus. Eine Abbildung gibt **Melle** de figurat. lapid. agri Lubecensis tab. 11. fig. 3. b. Das Original aber hat **Gualtier** ind. test. 10. C. **Rumph** tab. XII. 5. **Bonanni** recreat. ment. et oculi Num. 9. 10. **Martini** im neuen Conchylien-Cabinet tab. I. fig. 1. 2. Es gibt verschiedene Nebengattungen von ihm, und gehören unter andern mit dahin die Uckermärkischen, die einen Glanz haben, wie ein polirter Achat. Sie werden in **Bruckmanns** epistolis itinerariis, vol. II. ep. LXXII. de naturalibus Vckero-Marchicis S. 906. verglichen mit tab. XXXIII. 3. beschrieben. Die glatten Dentaliten sind nicht von einerley Gröse, die kleinsten sind gemeiniglich wie eine Rabenspuhle, die stärksten wie ein Gänsekiel. Je kleiner sie sind, desto stärker, und desto weniger gekrümmt sind sie. Selten erhält man sie im Steinreiche unbeschädigt, und es scheint, daß sie meist schon zerbrochen in dasselbe gerathen. Man hat bey dieser Art die glatten nucleos der gestreiften Dentaliten, und die abgeriebenen gestreiften Dentaliten nicht mit denen, die von Natur glatt sind, zu verwechseln. Es gibt auch welche, die so zart gestreift sind, daß man sie vor glatte halten würde, wann nicht ein gewafnetes Auge das Gegentheil zeigte.

2. **conische queergestreifte Dentaliten.** Beyspiele von solchen findet man versteint beym **Guettard** von der Aenlichkeit der Corallen mit den Wurmröhren, im vierdten Theil der minerologischen Belustigungen. S. 274. und tab. V. fig. 1. bis 9. Die Streifen sind gemeiniglich sehr zart. Einige Dentaliten dieser Art haben blose Streifen, dentalitae striis circularibus laeviſſimis, und findet sich das Petrefact davon beym **Davila** catalogue raisonné, tom. III. S. 58. das Original beym **Rumph** tab. XLI. 5. und **Martini** tab. I. 3. Andere haben auser den zarten Zirkelstreifen noch gewisse ringförmige Einschnitte in gleicher Weite, die den Cörper gleichsam in gewisse Glieder zu theilen scheinen. Das Petrefact kommt vor beym **Guettard** p. 274. tab. V. 3. Das Original ist vielleicht das sogenannte dentalium eburneum, dessen Hr. D. **Martini** gedenkt, S. 29. Auserdem finden sich auch im Steinreich Dentaliten, deren höchst zarte erhabene Queerstreifen schiefwärts in die Höhe gehen, so daß sie einem zart gewundenem Hörngen ähnlich sind. Man findet dergleichen, wiewohl nicht gar offt, in den hiesigen Gegenden.

3. **conische in die Länge gestreifte Dentaliten.** Von diesen gibt es wieder mancherley Nebenarten. Einige haben dichte und zarte offt unmerkliche Streifen. Das Petrefact hat **Guettard** S. 274. und **Allion** S. 48. Num. 3. das Original **Rumph** tab. XLI. 6. und **Bonanni** muſ. Kircher. classſ. I. uniualu. Num. 9. Andere haben zarte, aber nicht dichte, sondern einzelne Streifen, dergleichen beym **Guettard** S. 274. tab. V. 5. und **Mercatus** metallotheca Vaticana S. 301. versteint vorkommen. Noch andere haben stark erhabene Streifen mit tiefen Furchen, deren einige aus mehrern übereinander liegenden Schalen zu bestehen scheinen. Die Anzahl der erhabenen Streifen ist nicht bey allen gleich. Das Original findet man beym **Rumph** tab. XLI. litt. I. **Bonanni** muſ. Kircheriano classſ. I. vniualu. N. 8. und **Gualtier** tab. 10. I. das Petrefact aber beym **Guettard** S. 274. **Allion** S. 48. 1.

Davila

Davila S. 58. Bourguet traité des pétrifications tab. LVI. fig. 384. auch beym Scheuchzer oryctograph. Heluet. 79. Diese letzte Dentalitenart ist in Ansehung der Spitze sich nicht allemal gleich. Bald bemerkt man bey dieser Art eine runde, bald eine eckigte Spitze, meist eine sechseckigte, die durch die erhabenen Streifen, und tiefen Furchen gebildet wird, bisweilen haben sie auch mehr als sechs Ecken, nach der Anzahl der erhabenen Streifen, Guettard S. 275. Wieder andere haben tiefe Furchen und dazwischen zarte Streifen, jedoch so daß die Furchen bey einigen mehr, bey andern weniger tief sind. Beyde Arten finden sich als versteint angegeben beym Davila S. 58. Noch andere haben in die Länge gehende sägeförmige, oder wellenartige Streifen, die gleichfalls beym Davila unter den versteinten vorkommen. Endlich gibts auch welche, die körnigte Streifen haben, oder erhabene in die Länge gehende Streifen mit Queerschnitten, wodurch die erhabenen Streifen das Ansehen erlangen, als wenn sie aus lauter zusammen gesetzten Cörpern bestünden. Diese stehen auch unter den versteinten beym Davila S. 58.

4. conische gegitterte Dentaliten. Sie haben zarte in die Länge gehende Streifen, die durch Queerstreifen von gleicher Stärke in gewissen Distanzen durchschnitten werden, und das macht, daß die Oberfläche des Dentaliten nicht so wohl körnigt, als vielmehr wie ein Gitterwerk in die Augen fällt. Als versteint wird diese Dentalitenart angegeben vom Davila S. 58. Num 78. und vom Guettard, S. 275.

Die cylindrischen Dentaliten gehören wegen ihres regulären Baues auch mit hieher, und nicht zu denen Entaliten. Sie gehen gerade aus, sind nicht gekrümmt, an beyden Enden offen, und der Durchschnitt des einen Endes hat eben das Maas, so der Durchschnitt des andern hat. Man hat sich aber hiebey vorzusehen, daß man nicht von den zerbrochenen conischen Dentaliten die untern Stücke, die offt cylindrisch scheinen, zu cylindrischen Dentaliten mache, ein Fehler, in welchen selbst bey den natürlichen Hr. von Argenville verfallen, wie Hr. D. Martini in seinem neuen systematischem Conchyliencabinet S. 30. bemerket. Zu den ächten cylindrischen rechnen wir:

5. Die cylindrischen glatten Dentaliten, deren Allion gedenkt S. 50. N. 10. unter dem Namen: tubuli cylindrici laeuissimi recta fere extensi. Sie sind einem abgebrochenen Stücke von einer Stricknadel vollkommen ähnlich, daher sie auch von einigen pflegen Seenadeln genennt zu werden. 7) Sie finden sich bisweilen zu ein bis zwey Zoll lang, und haben bey ihrer Feinheit dennoch nach Porportion eine starke Schale. Mitten gerade durch gehet eine ausnehmend zarte Hohlröhre. Im Pöseneckischen findet sich diese Gattung mit ihrer noch natürlichen Perlenmutterschale in einem graulicht thonigtem Gestein in Gesellschaft gewisser Pectunculiten-Arten.

6. cylindrische in die Länge gestreifte Dentaliten. Der Durchschnitt des einen Endes beträgt zwar wohl etwas mehr, als der Durchschnitt des andern, dem ohngeachtet sind sie ehe zu den cylindrischen, als zu den conischen zu rechnen. Sie haben an einem Ende eine fast gleich weite Oefnung, und sind mit doppelt neben einander herablaufenden Stralen besetzt. Das Original beschreibt Gualtier, tab. 10. F. C. und Hr. D. Martini im neuen Conchyliencabinet, S. 30. das Petrefact aber Hr. Allion S. 48. 2.

7. cylindrische in die Queere zart gestreifte Dentaliten. Allion S. 49. Num. 9. gedenkt derselben unter dem Namen: tubuli marini cylindrici, solitarii rotundi, striis cir-

7) S. Hrn. Rath Baumers Abhandlung.

circularibus laeuissimis praediti, minime intorti. Das Original derselben scheint sich noch nicht gefunden zu haben.

Die Entaliten sind auch schaligte ungewundene gestreckte Röhren, die gewissen Würmern ehedem zu ihrer Wohnung gedient, unterscheiden sich aber genug von den Dentaliten. Sie sind, die Entaliten nämlich, von keinem so regelmäsigem Bau, rauh, etwas höckerigt, oder gerunzelt, nach Proportion meist dünnschaliger und zerbrechlicher, als die Dentaliten, zwar nicht wurmförmig gewunden, gleichwohl bald oben, bald unten, bald in der Mitte etwas gebogen, und nicht so regelmäsig gestreckt und ausgedehnt, wie die Dentaliten. Sie halten gleichsam das Mittel zwischen den vollkommenen geraden Dentaliten und zwischen den wurmförmig in einander gewundenen und geschlungenen Tubuliten, die man Vermiculiten nennt. Sie sind meist cylindrisch, und an beyden Enden offen, einige wenige ausgenommen, welche mehr conisch, als cylindrisch zu seyn scheinen. Wir theilen sie in glatte, gerunzelte, und gestreifte. Was die **glatten** anlangt, so gehören dahin

8. **Die glatten fadenförmigen Entaliten.** Die gewöhnlichsten haben etwa die Stärke eines Zwirnfadens, doch sind sie auch bisweilen stärker, etwa wie ein Stück von einer Stricknadel. Sie haben eine sehr zarte Schale, sind cylindrisch, an beyden Enden offen, meist ist jedes Ental vor sich, doch finden sich auch deren mehrere, wie die Vermiculiten, neben einander, und offt wie auf einem Stiele zusammen gewachsen. Diese höchst zarten Entaliten werden ohnweit Halle in einer Erde gefunden, welche Hr. **D. Joh. Christ. Dan. Schreber** unter dem Namen creta terrestris testaceorum sehr genau beschrieben, und diese Beschreibung seiner lithographiae Halensi S. 73. beygefügt. Es gehören diese höchst zarten Entaliten, die sich nie wurmförmig winden, sondern gestreckt sind, zu eben derjenigen Classe, wohin die natürlichen des **Plancus**, die er im Muschelsand zu Rimini gefunden, und zu den dentaliis minutis des Ritters **Linne.**

9. **glatte etwas gebogene Entaliten.** **Guettard** theilt sie mit, tab. V. 13. 14. 15. Es scheinen Stücke von der Hornschlange zu seyn, von derjenigen Art, die beym **Martini** tab. II. fig. 12. vorkommt, auch von dem sogenannten solene lignorum, der auch teredo naualis heißt, **Rumph** tab. XLI. F. und G.

10. **glatte, mit ringförmigen Absätzen,** tubulitae geniculati. Sie nehmen allmählig ab, und man findet bisweilen Stücke von ansehnlicher Gröse, das Original sind die Schalen vom Seewurm, der solen arenarius genennet wird, **Rumph** tab. XLI. D. E. **Klein** tub. marin. gen. III. p. 2.

Die **gerunzelten** werden entalitae rugosi genennet. Sie sind zwar auch gestrecket, die äußere Schale aber hat Falten, Runzeln, Höcker, kurz, sie ist uneben, ohne regelmäsige Streifen oder Falten zu haben. Es gehören dahin

11. **conische gerunzelte Entaliten,** dergleichen finden sich in den Mastrichter Sandsteinbrüchen. Sie sind nicht gebogen, die Oberfläche der Schale ist ungleich, und uneben, das sonderbarste aber dabey ist, daß der Ental aus mehrern in einander steckenden Schalen bestehet, und wenn man die obern ablöset, unter solcher ein anderer eben so gestalteter nur etwas kleinerer Ental verborgen liegt. Dieses ist nicht ein ungefehrer Zufall, daß etwa vielleicht ein Ental in den andern gerathen, sondern es scheint diese Art aus doppelten Schalen zu bestehen. Wir haben schon oben eine nämliche Wahrnehmung bey gewissen Belemnitenarten gemacht,

die

die auch mehrere Schalengehäuse haben, und die sich auf dem Bruch durch die concentrischen Linien deutlich genug zu erkennen geben.

12. **cylindrische gerunzelte Entaliten.** Das sind vermuthlich Hrn. **Allions** tubuli marini non concamerati digitalis crassitiei, maxime rugosi et striati, vix intorti, S. 50. Num. 11. verglichen mit **Scheuchzers** oryctogr. Num. 76. S. 289. Sie sind selten ganz gerade, bald mehr, bald weniger gerunzelt. Es scheinen einzelne Stücke von mehrern sich ähnlichen Originalen, z. E. von gewissen Hornschlangen, vom solene anguino plicato des **Kleins** gen. V. sp. 2. S. 3. von dem grossen ausgestreckten Elephantenrüssel des **Martini** S. 54. vom gefalteten posthornförmigen Seewurmgehäuse, ebendas. S. 55. vom Hundsdarm, ebendas. zu seyn.

Ausser den glatten und gerunzelten Entaliten gibts auch welche mit **Streifen**, und zwar gehen diese theils in die Queere, theils in die Länge, theils sind es Gitterstreifen, theils laufen sie Wellenförmig. Wir bemerken daher

13. **Entaliten mit Queerstreifen**, der versteinten gedenkt **Guettard**, S. 277. verglichen mit tab. V. 10. Sie scheinen im Original eine Hornschlangenart zu seyn, diejenige vielleicht, die **Rumph** hat, tab. XLI. Num. 3.

14. **Entaliten, die in die Länge gehende Streifen haben.** Auch diese hat unter den versteinten **Guettard** bemerkt S. 277. verglichen mit tab. V. 12. Das Original derselben ist uns unbekannt.

15. **gegitterte Entaliten**, oder solche, deren in die Länge gehende Streifen von andern queer durch durchschnitten werden. Auch von dieser Art kennen wir das Original nicht, des Petrefacts aber erwehnet **Guettard**, S. 277.

16. **Entaliten mit Wellenförmigen Streifen.** Wir müssen uns auch hier auf Hrn. **Guettards** Zeugnis berufen, S. 277. und tab. V. 12. Dieser Wellenförmigen Art gedenkt auch unter den versteinten **Davila** catalogue systematique tom. III. S. 59. Num. 80.

Wir kommen nunmehro auf die **Vermiculiten**, oder auf diejenigen Tubulitenarten, welche auf eine wurmförmige Art gewunden und gekrümmt sind. Es ist schwer, dieselben in gewisse Gattungen und Gattungsarten abzutheilen, weil fast jedes Individuum eine von dem andern in etwas unterschiedene Krümmung hat, und dieselbe bey einerley Art mannigfaltig zu seyn scheint. Dazu kommt auch noch dieses, daß man im Steinreich sehr viele Vermiculitenarten gemeiniglich nur in einzelnen Stücken erhält, und da geschieht es leicht, daß man Theile einer und eben derselben Röhre für Röhren von verschiednen Arten hält. Wir wollen hier diejenigen Arten, die wir durch eine genaue Vergleichung mit den natürlichen bemerkt, getreulich angeben, uns aber gern belehren lassen, wenn uns eine etwa zufällige Abweichung bey der Krümmung verleitet haben sollte, aus einer Gattung zwey zu machen.

Einige Vermiculiten leben einzeln und vor sich, andere hingegen in Gesellschaft mit andern ihrer Art. Jene, oder die einzelnen vor sich lebenden, sind in Ansehung der Art, wie sie gewunden sind, von einander folgendermassen unterschieden.

16. **Vermiculiten**, die leicht und weit in die Höhe ziemlich regelmäsig gewunden sind, und die Gestalt eines Pfropfziehers haben. Das Original gehört zu den gewundenen Hornschlangen, und kommt unter andern vor beym **Rumph** tab. XLI. Num. 1. und beym **Bonanni** museo Kircheriano class I. univalv. Num. 20. Das Petrefact hat **Guettard** mit-

getheilt tab. VI. fig. 1. Es ist dasselbe in die Länge und in die Queere gestreift, und dabey körnigt.

16. **Desgleichen** weit, aber nicht so regelmäsig gewunden, mit einer spiralartig gewundenen Schwanzspitze. Das Original ist beym **Martini** tab. II. fig. 12. 13. und das untere Stück davon beym **Rumph** tab. XLI. 2. Das Petrefact aber beym **Davila** im dritten Theil, S. 59. Num. 80.

17. **ringförmige Vermiculiten mit einer einzigen Windung.** Nur des Petrefacts von dieser Art geschieht bey den Schriftstellern Erwehnung, insbesondere beym **Guettard**, S. 282. **Davila** S. 59. und beym **Baier** oryctographia Norica, tab. VI. 16.

18. **in sich regelmäsig gewundene Vermiculiten**, wie eine Nabelschnecke. Wir glauben an dieser Vermiculitenart bemerkt zu haben, daß nicht alle Individua derselben einerley regelmäsige Windungen haben, und daß manche derselben sich etwas erhaben winden, da andere hingegen solches um ihren Mittelpunct thun. Man wird dies am ersten gewahr, da wo eine grose Menge von Vermiculiten dieser Art beysammen sitzt. Vielleicht dürfte es mit andern Arten eben so seyn. Es gibt verschiedene Arten derselben. Einige haben einen scharfen Rücken und etwas unebene Schale, dergleichen man sonderlich in der Schweitz, und unter andern beym **Scheuchzer** oryctogr. Heluet. Num. 78. S. 290. **Bourguet** traité des pétrifications fig. 318. 319. 320. **Lange** hist. lap. figurat. Heluet. tab. L. Num. 5. S. 160. auch beym **Davila** im dritten Theil seines catalogue systematique S. 59. 60. findet. Andere sind gerunzelt, oder vielmehr, sie haben ziemlich regelmäsige Queerfalten, dergleichen bey Langen tab. 50. fig. 7. **Argenville** oryctolog. tab. IX. fig. 4. und die Originale beym Martini, tab. III. fig. 19. C. fig. 20. A. B. vorkommen. Noch andere haben einen runden Rücken, und dahin gehört das **Guettardische** Exemplar, tab. VI. 19. 20. Wieder andere, von der kleinsten Geschlechtsgröse, sind zuweilen in Steinen eingesprengt, wohin das Baierische Exemplar gehöret, in der oryctographia Norica, tab. VI. 30. und wovon das Original **Klein** tub. marinis tab. I. fig. 2. abzeichnen lassen. Von dieser kleinsten Vermiculitengattung hat Hr. D. **Hofmann** in einer besondern Abhandlung de tubulis vermicularibus marinis gehandelt, die dem zweyten Band der actorum acad. electoralis Moguntinae, S. 17. einverleibet ist. Diese kleinen Vermiculiten sind mit den concentrischen Ringelgen, die offt auf Terebratuliten, Ostraciten und andern schaligten Seecörpern angetroffen werden, nicht zu verwechseln. Selbst Hr. Hofmann ist in der angezeigten Abhandlung in diesen Irrthum verfallen.

19. **dergleichen in sich regelmäsig gewunden und gerunzelt.** Noch zur Zeit haben sich im Steinreiche meist nur einzelne Stücke gefunden, das Original aber kommt in Hrn. **Martini** Conchyliencabinet für, tab. III. fig. 19. C. fig. 20. C. D.

20. **Dergleichen in sich unregelmäsig gewunden mit Queerstreifen.** Man findet diese Sorte beym **Guettard** tab. V. fig. 22.

21. **Dicht und enge in die Höhe cylindrisch und regelmäsig gewundene Vermiculiten.** Einige sind sehr zart, uud bilden einen Cylinder von der Stärke eines Gänsekiels. Andere sind dick und gros, und diese werden serpentes Melitensium petrefacti genennet. Es können vielleicht Schwanzstücke von einer gewissen sogenannten Hornschlangenart seyn. Das sonderbarste ist, daß einige eine doppelte Schale haben, die obere ist eine glatte, die untere ist kör-

körnigt. Ich würde dieses selbst kaum geglaubt haben, wenn ich nicht in meinem Cabinet ein mehr als zu deutlich Exemplar davon besäse.

22. **Dicht und enge regelmäsig in die Höhe conisch gewundene Vermiculiten.** Sie sind einem Turbiniten ähnlich, und können von dem kurz vorher erwehntem Original, sowohl als von der gespaltenen Hornschlange beym **Martini** tab. II. fig. 13. A. und **Bonanni** museo Kircheriano class. I. vnivalv. fig. 20. B. abstammen. Das Petrefact theilt **Guettard** mit, tab. V. fig. 26. 28. 36. und **Baier** oryctogr. Noric. tab. III. 21. Es gibt sowohl glatte, als körnigte.

23. **Dicht und enge unregelmäsig in die Höhe gewundene Vermiculiten.** Einige sind glatt, andere gegittert, noch andere bald runzelicht, bald körnigt, bald gezähnelt. Beyspiele von diesen Arten im Steinreiche haben **Guettard** tab. V. 25. 27. und **Davila** S. 60.

24. **in einander unregelmäsig geschlungene und in einander gewundene Vermiculiten.** Hievon kommen verschiedene Exemplaren beym **Guettard**, tab. V. 29 30. 31. und beym **Lange** für, hist. lap. fig. Heluet. tab. 50. Num. 2. 3. Von den Originalen gehöret unter andern mit hieher, der sogenannte gedruckte Ring beym **Martini** tab. II. 17. und die solenes vermiculares des **Kleins**.

25. **gewundene knotigte Vermiculiten.** Von diesen gibt es zweyerley Gattungen. Einige zeigen noch deutlich, daß sie aus einem schaligem Gehäuse bestanden, und diese sind gemeiniglich kurz, und werden offt ausser der Matrix gefunden. Dergleichen sind diejenigen, die Hr. Guettard tab. V. 29-31. abgebildet, und **Davila**, im dritten Theil seines catalogue S. 59. beschrieben. Andere hingegen haben nicht die geringste Spur von einem schaligten Gehäuse, sondern scheinen ein bloser nucleus zu seyn. Die Substanz des vorgebildeten Wurms ist mit der Substanz des Gesteins einerley. Diese findet man nie ausser der Matrix, sie sind in einander gemeiniglich so geschlungen, daß man weder Anfang noch Ende siehet, ja es scheinet bey nahe Ein Wurm zu seyn, der wie ein Klumpen in einander geschlungen da liegt, weil alle Theile vollkommen einerley und gleiche Dicke haben. Sie haben viel Aenlichkeit mit unsern Regenwürmern, und liegen auf weisen Kalkschieferplatten, so wie die Pappenheimer und Solenhofer Fischschiefer sind, woselbst sie auch gefunden werden. Abbildungen von ihnen findet man in dem ersten Theil dieses Werks, tab. XII. und in **Baiers** monimentis rerum petrificatar. tab. VI. Viele halten sie auch würklich vor Regenwürmer, und vor keine schaligte Seewürmer. Wir halten diese Vermuthung noch zur Zeit für zu voreilig. Ein Regenwurm kan nicht versteinern, wohl aber verschlemmt und verschüttet werden, und da kan es geschehen, daß wenn er auch verfault, er in dem Stein einen Eindruck und Spuren von seiner ehemaligen gekrümmten Lage zurück läßt, so, daß sich mit dem schleimigtem Fluide, worinnen er aufgelöset worden, eine Erde vereinigt, und unsern Augen alsdann so etwas darstellt, das eine Aenlichkeit mit dem ehemaligem Cörper hat. Dies aber ist eigentlich keine Versteinerung, sondern vielmehr eine verhärtete Ausfüllung die aus Erde und dem zurück gebliebenem schleimigtem Safte entstanden, und die sich nach der Höhle, worinnen ehedem ein Wurm gelegen, gebildet hat. Doch dem mag nun seyn wie ihm wolle, so ist gleichwohl noch nicht ausgemacht, ob dies auch würklich dergleichen lumbrici terrestres sind. Viele derselben sind nach ihrer Dicke zwey bis drey mal so lang, als ein natürlicher Regenwurm ist. Man entdeckt nicht das geringste ringförmige, so man allezeit bey gekrümmten Regenwürmern wahrnimmt, und ausser dem allen, so haben die Regenwürmer, wenn sie sich krümmen, nie die Knoten und Buckels, die man an den versteinten wahrnimmt. Warum sollten just die zur Versteinerung ganz ungeschickten Regen-

würmer ins Steinreich gerathen seyn, alle andere Insecten aber nicht, deren viele mit ihnen gemeinschaftlich leben, und zur Versteinerung weit schicklicher sind. Wir sehen auch nicht ein, wie diese unterirdischen Gewürme leicht in das Steinreich gerathen können.

Wir haben oben bemerket, daß einige Vermiculitenarten einzeln, einsam und vor sich allein, andere in Gesellschaft mit ihres Gleichen zu leben, sich auf einander zu setzen, und offt in ganzen Klumpen auf einander zu häufen pflegen. Von der ersten Gattung haben wir jetzt gehandelt, nunmehro wollen wir die Arten der zweyten Gattung, so viel sich derselben unsers Wissens im Steinreiche gefunden, beyfügen.

26. **Vermiculiten in unordentlichen Krümmungen und Windungen** meist in runden Maßen durch einander geflochten. Diese Cörperart ist die vermicularia glomerata des **Luids**, 1214. das alcyonium Milesium des **Imperatus**, S. 835. das alcyonium scolycoides und lapis scolecius des **Aldrovandus**, und das alcyonium petrosum vermiculare des **Mercatus**, metalloth. S. 110. Das Original hat **Bonanni** museo Kircheriano class. I. testac. vnivalv. N. 20. E. das Petrefact **Scheuchzer** oryctogr. Helvetic. und ausser verschiedenen andern Schriftstellern **Guettard**, tab. V. 35. S. 281. Diese Vermiculitenart setzt sich nicht leicht auf andere Cörper.

27. **Vermiculiten, die wenig und leicht, ungeringelt in Bündeln, aufeinander, nicht aber auf andern Cörpern, liegen.** Das Original hat **Bonanni** mus. Kirch. cl. I. test. vnivalv. 20. F. das Petrefact **Guettard** S. 282. und **Luid** Num. 1213. unter dem Namen vermicularia minus tortilis dense stipata.

28. **Dergleichen**, jedoch sehr zart, wie ein Zwirnfaden und also gestreckt, daß die mit einander zusammen hängenden Bündel einen ästigen zweigigten Cörper bilden. Herr **Guettard** hat in seiner Abhandlung von der Aenlichkeit der Corallen mit den wurmförmigen Meerröhren, von welcher, wie bereits gesagt ist, eine deutsche Uebersetzung dem vierdten Theil der minerologischen Belustigungen, S. 265. einverleibet worden, diese Vermiculitenart genau beschrieben, und zu erweisen sich bemüht, daß dieselbige in der Stufenfolge der Natur gleichsam der Uebergang von den schaligten Gewürmen zu den ästigten Corallarten sey. Versteint findet sich diese Vermiculitenart wegen ihrer ausnehmenden Zartheit selten, doch ist sie bereits gefunden, und kommt beym **Davila** S. 60. Num. 82. und in **Bourguets** traité des pétrifications Num. 326. 327. für. Vielleicht dürfte als eine besondere Nebengattung mit hieher diejenige Vermiculitenart können gerechnet werden, die Hr. D. **Schreber** in der sogenannten creta terrestri testaceorum bey Halle entdeckt, sie S. 77. seiner oryctographiae Hallensis beschrieben, und auf der Kupfertafel A. 1. vorgestellt.

29. **Vermiculiten**, die auf Muscheln, Steinen, Corallengewächsen und andern Seecörpern in unterschiedenen Lagen und Krümmungen bald ausgebreitet, bald über einander liegend, bald gestreckt, bald spiralförmig gewunden angetroffen werden. Das thun nicht alle Vermiculitenarten, und eben daher müssen die, so es thun, von jenen billig unterschieden werden. Die ältern Schriftsteller pflegen ihnen gemeiniglich den Namen alcyonium vermiculare beyzulegen. Im Steinreiche finden sie sich in manchen Gegenden häufig. **Guettard** S. 282. **Scheuchzer** lithograph. Heluet. 23. und Oryctogr. Heluet. Num. 77. S. 289. **Lange** hist. lap. fig. Heluet. tab. 50. Num. 4. **Volckmann** Silef. subt. tab. XXXI. 2. **Bruckmann** cent. II. epist. itinerar. tab. XI. 4. und viele andere liefern von ihnen Abbildungen und Beschreibungen. Sie sind von ungleicher Stärke, manche sind offt kaum wie ein zarter Zwirnfaden,

faden, andere so dick wie ein Rabenkiel, und wohl noch stärker. Unversteint finden sie sich unter andern im Martinischen Conchyliencabinet tab. III. fig. 23.

30. eckigte Vermiculiten. Ordentlicher Weise hat die Schale eines Vermiculiten eine runde Peripherie, gleichwohl gibt es gewisse Arten, die von dieser Regel abweichen, und deren Schale Ecken hat, so daß der tubus ehe viereckigt als rund zu seyn scheinet. Auch diese Gattung, wohin unter andern das Original bey Hrn. **Martini** tab. II. 13. B. C. 14. und beym Rumph tab. XLI. H. auch beym **Bonanni** mus. Kirch. cl. I. vnivalv. fig. 20. F. gehöret, findet sich versteint, wie aus **Scheuchzers** oryctogr. Heluet. S. 289. und mus. diluuiano, Num. 330. erhellet. Auch Hr. **Guettard** hat derselben in seiner vorhin angezogenen Abhandlung erwehnet.

31. vielkammrigte Vermiculiten. Alle diejenigen Vermiculiten, die wir bis daher gehabt, gehören zu den einfachen wurmartigen Meerröhren, oder zu denenjenigen, deren Röhre inwendig hohl und nicht durch gewisse Scheidewände in Cammern abgetheilt ist. Wie nun die Tubuliten entweder einfach sind, als wohin die Dentaliten und Entaliten gehören, oder vielkammricht, wie z. E. die Belemniten und Orthoceratiten sind, eben so hält es die Natur mit den wurmförmigen Meerröhren. Einige und zwar die mehresten sind inwendig ganz hohl, andere hingegen sind vermittelst gewisser Scheidewände in Cammern abgetheilt. Einige derselben haben die Gestalt derer sogenannten teredinum, ihre innere Höhle besteht aus zarten convexen Blättgens, die in gleicher Distanz von einander entfernt sind, und es scheint bey nahe, als wenn durch sie hin ein Nervengang gehe. Man findet von dieser vielkammrigten Vermiculitenart eine genaue Abbildung in dem ersten Theil des Davilaischen catalogue systematique, tab. XXI. litt. I. und eine Beschreibung davon S. 400. Num. 916. Eine andere Gattung ist der sogenannten gewundenen Hornschlange ähnlich. Sie hat eine gezähnelte Oeffnung, und inwendig, so wie die Orthoceratiten, Nautiliten und andere vielkammrigte Wurmgehäuse, convexe Scheidewände, man bemerkt aber an ihr keinen Nervengang. Eine Abbildung von dieser Vermiculitenart findet man eben daselbst beym **Davila**, tab. XXI. lit. L. und die Beschreibung dazu S. 101. Num. 62. womit **Gualtier** ind. testac. tab. 10. litt. N. zu vergleichen. Auch diese vielkammrigten Vermiculitenarten, und noch dazu einige im Original noch unbenannte Nebenarten hat uns das Steinreich geliefert. Es gehöret dahin des Hrn. **Allions** tubulus marinus vermicularis concameratus, striatus, crassus, albidus, in seiner oryctographia Pedemontana, S. 49. Num. 5. Hr. **Davila** bemerkt in seinem catalogue im dritten Theil. S. 60. dreyerley Arten von versteinten vielkammrigten Vermiculitenarten. Die eine hat der äusserlichen Gestalt nach eine grosse Aenlichkeit mit dem sogenannten Hundsdarm, so wie ihn Hr. **Martini** tab. III. fig. 19. B. abgebildet. Die andere ist gestreckt, kommt dem soleni anguino plicato des **Kleins** gen. V. sp. 2. S. 3. seiner tubulorum marinorum nahe, und gehöret, weil sie nicht wurmförmig gewunden, ehe zu denen Entaliten, und zwar zu der oben bemerkten zwölften Nummer. Diese beyde Davilaische Arten, haben in die Länge gehende körnigte Streifen. Beyde Arten sind aus dem Piemontesischem. Die dritte Art von Chaumont hat von aussen fast eben die Gestalt, wie die zweyte, nur hat sie keine körnigten, sondern glatte Streifen, ist auch viel kleiner, als jene beyde Arten.

Bey dieser Gelegenheit müssen wir noch zweyer versteinter vielkammrigter Cörper gedenken, den einen hat der seel. **Klein** in seinen tubulis marinis tab. V. fig. 5. 6. und 7. mitgetheilt, und S. 6. dafür gehalten, das Original derselben sey der sogenannte Venus- oder Neptunusschacht, der auch sonst die Gieskanne genennt wird. Abbildungen von ihm findet man beym **Bonanni**, mus. Kircheriano class. I. testac. vnivalv. non turbinat. Num. 38. beym

Gualtier tab. X. M. Argenville tab. 3. G. Martini tab. I. 7. und in dem vierten Theil des Knorrischen Werks von Schnecken und Muscheln, tab. XXVIII*** fig. 1. am vollständigsten aber in den jenaischen gelehrten Zeitungen vom Jahr 1769. im LVI. Stücke. Wir glauben aber, daß sich hier der sonst so scharfsichtige Klein geirret. *) So viel uns bewußt, hat noch kein Schriftsteller behauptet, daß der Neptunusschacht vielkammrigt sey, welches doch nothwendig seyn müßte, wenn derselbe das Original von denen tab. V. fig. 5. 6. und 7. vorgestellten Versteinerungen seyn sollte. Diese scheinen entweder besondere Orthoceratitenarten zu seyn, die zwischen den geraden und den Lituiten in der Stufenfolge der natürlichen Cörper mitten inne stehen, oder sie gehören zu denjenigen Orthoceratiten, die im Steinreiche durch einen Druck oder Stoß eine zufällige Krümmung erlangt, welches zumal bey denjenigen Cörpern nichts seltenes ist, von welchen nur der Steinkern übrig blieben. Die andere Cörperart scheint auch dem ersten Ansehen nach eine vielkammrigte Tubuliten- oder vielmehr Vermiculitenart zu seyn. Sie liegt auf einem gelblichen Sandstein, und wird zu Frankfurt an der Oder gefunden. Betrachtet man den Stein nur oben hin, so scheint es, als wenn er mit den allerzartesten Tubuliten, deren die meisten etwa die Stärke eines Zwirnfadens haben, und davon die längsten etwa einen halben Zoll betragen dürften, gleichsam übersäet wäre. Bey genauerer Besichtigung entdeckt man auch nur mit blosen Augen, daß diejenigen Stücke, die etwas abgeschärft sind, in ihrer innern Cavität eine Art von Concameration haben, und daß manche derselben gerade, andere hingegen, so wie einige Entaliten, etwas weniges gebogen, oder gekrümmt sind. Man bemerket ferner an denen, die noch ganz und unbeschädigt sind, daß sie keine glatte Oberfläche haben, sondern etwas knotigt sind, doch so regelmäsig, daß sie höchstzarten Entrochiten ähnlich zu seyn scheinen. Nimmt man nun noch das Vergrösserungsglas zu Hülfe, so entdeckt man nicht nur auf der Oberfläche höchstzarte Wärzgen, sondern auch ausnehmend subtile Löcher, welche sowohl von aussen, als auch in der innern vielkammrigten Cavität wahrzunehmen sind. Alle diese Umstände zeigen zur Genüge, daß man diese Cörperart nicht unter die vielkammrigten Tubuliten, die weder Warzen noch Löcher haben, setzen, sondern sie vielmehr als eine ganz besondere Entrochitenart anzusehen habe, die zwar zu denen in diesem Theil S. 84. beschriebenen warzigen Entrochiten, und vornämlich zu der ersten Gattung derselben gehört, gleichwohl aber sich von denselben dadurch unterscheidet, daß ihre innere Cavität eine Art von einer vielkammrigten Structur auf das deutlichste zeiget. Unsers Wissens ist noch kein Naturforscher auf dieses sonderbare Petrefact aufmerksam genug gewesen. Es verdient dasselbe eben seiner Concamertion wegen genau untersucht zu werden.

Jetzt müssen wir nur noch etwas weniges von dem Zustand gedenken, worinnen sich diese jetzt beschriebene so mancherley Tubulitenarten im Steinreich befinden. Man findet sie, wie die übrigen schaligten Cörper, entweder petrificirt, oder calcinirt, oder noch in ihrem natürlichem Zustand erhalten, in welchen Unterschied die Lage und die Erdart, in welche sie gerathen, mit den grösten Einfluß hat, wie schon mehrmalen erinnert worden. Unter den petrificirten sind diejenigen, die ein achatartiges Wesen angenommen, die schönsten, 8) die calcinirten sind gemeiniglich von schneeweiser Farbe, diejenigen aber, die noch meist in ihrem natürlichen Zustand sich erhalten, haben noch offt einen silberfarbenen Perlenmutterglanz, und diese liegen gemeiniglich in einer fetten thonigten Steinart, die nichts martialisches hat. Manche sind so gar von aller Zerstörung frey geblieben, daß sie noch hin und wieder ihre ihnen eigene ehemalige grünliche Strei-

*) Hr. Hofrath und Leibmedicus Gesner zu Stuttgardt, soll einen petrificirten Venusschacht besessen haben, wovon eine Nachricht in den selectis physico - medicis, oder den Würtembergischen oeconomischen Sammlungen II. 9. befindlich ist.

8) S. Davila catalogue syst. et raisonné im 3ten Theil, S. 283. und Bruckmann cent. I. epist. 61.

Streifen nicht undeutlich verrathen. Die Dentaliten finden sich mehrentheils mit andern Conchylien auf Steinen vergesellschaft. Ihre innere Cavität ist bisweilen noch hohl, oder mit einer lockern Erde angefüllt, doch hat auch nicht selten der Nucleus, nach Beschaffenheit der eingedrungenen Erdart, und des damit verbundenen flüßigen Wesens, eine wahre Steinhärte erlangt. In Steinen, die viel corrosivische Theilgen aus dem Mineralreich in sich halten, ist die Schale der Dentaliten verzehrt, und der blose Steinkern übrig blieben. In diesem Fall füllt der Dentalit nicht völlig die durch seinen Eindruck in die weiche Steinmaße gemachte Höhle aus. Man kan alsdenn von dem Abstand des Steinkerns von dem Gestein, so ihn umgibt, einen Schluß auf die Dicke und Stärke seiner ehemaligen Schale machen. Offt sind die Dentaliten abgerieben, so daß man nicht zuverläßig bestimmen kan, ob sie ehedem eine glatte, oder gestreifte Oberfläche gehabt haben. Mit den Entaliten und Vermiculiten verhält sichs eben so. Man findet sie versteint, calcinirt und offt noch fast in ihrem völligem natürlichem Zustand erhalten. In der Versteinerung sind manche, so wie die Dentaliten, zu einer Achathärte gediehen, wie **Bertrand** 9) und **Davila** 10) bemerken.

Die Dentaliten und Entaliten sowohl als die Vermiculiten, findet man nicht an allen Orten gleich häufig, doch ist auch nicht leicht eine Gegend, die von allen diesen Arten zugleich gänzlich entblöset seyn sollte. Von den Vermiculiten läßt sich solches noch ehe behaupten, als von welchen man in manchen Gegenden nicht die geringste Spur noch zur Zeit angetroffen hat. Was besonders die Dentaliten anlangt, so hat die Veronesischen **Spada**, 11) die Piemontesischen **Allion**, 12) die Florentinischen und die von Siena **Mercatus**, 13) die Bononiensischen **Laurentius Legatus**, 14) die Schweitzerischen **Lange** 15) und **Bourguet**, 16) die Queerfurtischen **Schreber**, 17) die Lübeckischen **Melle**, 18) die Uckermärkischen **Bruckmann**, 19) die Schlesischen **Volkmann**, 20) die Thüringischen **Baumer** 21) beschrieben. Hr. **Bertrand** 22) macht auch verschiedene Orte in dem Berner Gebiete namhaft, wo sich Dentaliten finden sollen.

Von diesen Dentaliten werden auf

TAB. I. a.

verschiedene schöne versteinte Stücken mitgetheilt.

9) dictionn. des fossiles, tom. II. S. 245.

10) Catalogue syst. et raisonné, tom. III. S. 58.

11) cat. lap. Veronens.

12) oryctogr. Pedemont. S. 47. besonders im Piemontesischen finden sich die Dentaliten in unglaublicher Menge.

13) metallotheca Vaticana, S. 307.

14) museo Cospiano, S. 163.

15) hist. lap. figurat. Heluet. tab. IV. und tab. L.

16) traité des pétrif. tab. LVI. Num. 384. In der Schweitz finden sich die Dentaliten nicht häufig. Scheuchzer hat keine antreffen können, wie er selbst bezeugt, Oryctogr. Heluet. S. 251.

17) Oryctogr. Halensi S. 44..

18) de lapid. figurat. agri Lubecens. S. 24.

19) cent. II. epist. itinerar. 72.

20) Silef. subterran. S. 177.

21) in der Naturgeschichte des Mineralreichs im ersten Theil, S. 303.

22) in dem Versuch einer Minerologie und Wasserbeschreibung des Canton Berns im zweyten Theil der minerologischen Belustigungen, S. 218.

Num. 1. Ein leicht gekrümmter Dentalit, dessen Schale vollkommen wohl erhalten, und eine sehr geringe Veränderung erlitten hat. Die nach der Länge laufenden Streifen sind so fein, daß sie mit bloßen Augen kaum zu entdecken. Sie sind aus Frankreich.

Num. 2. Ein, in Ansehung der Gestalt und Streifen, ähnlicher Dentalit, dessen Schale in einen gypsartigen Stein verwandelt worden, und auch einen Kern von gleicher Natur hat.

Num. 3. Ein gerader Dentalit, mit sehr feinen, sowohl die Länge herunter, als nach der Queere laufenden Streifen, und einem jaspisartigen Kern.

Num. 4. Ein Dentalit von ähnlicher Gestalt, nur nach der Länge herunter gestreift, mit einem verhärteten Thon angefüllt.

Num. 5. Ein sechseckigter Dentalit, mit wechselsweise dicken und feinen nach der Länge herab gehenden Streifen, ohne Steinkern. Er gehöret zu den oben Num. 3. beschriebenen conischen in die Länge gestreiften Dentaliten.

Num. 6. Ein ähnlicher, der nicht so merklich sechseckicht ist, mit etwas stärkern, geraden, und einigen leichten zirkelförmigen Streifen. Die fünf letztern Stücke sind aus Piemont.

Num. 7. Eine versteinerte wurmförmige gerade Röhre, mit starken Runzeln, ohne Steinkern, auf der äussern Fläche mit vielen kleinen verschiedentlich gekrümmten Wurmröhrgen besetzt; aus der Birße.

Num. 8. Ein Vermiculit, dessen schaligte Röhre vierkantigt ist, und auf einer jeden ihrer vier Seitenflächen eine kleine Rinne hat, die mitten durch nach der Länge hinlauft. An dem dickern Ende, wo dieselbe eine runde Oefnung hat, siehet man zween Absätze, als ob die Schale zweymal rückwärts überschlagen wäre; von Muttenz.

Num. 9. Ein Grupp von wurmförmigen Meerröhren, in zusammen gebackenem Sand; sie haben feine Zirkelförmige Streifen, verschiedene haben die Länge herabgehende Runzeln, und einige sind wie ein Korkzieher gewunden; aus Piemont.

Num 10. Eine fast wie ein Ammonshorn gewundene versteinerte Meerröhre, an welcher man bemerken kan, wie deren Bewohner sein Gehäuse durch verschiedene Ansätze nach und nach vergrössert hat; aus der Birße.

Numt 11. Etliche sehr artige durcheinander geschlungene Vermiculiten, so auf einem Bruchstücke von einem Madreporiten fest sitzen, und auf ihrer Oberfläche aller Orten solche Zirkelchen oder Scheibchen zeigen, dergleichen schon öfters bey andern Arten Versteinerungen angemerket worden; aus dem Bistum Basel.

Num. 12. Eine wurmförmige Meerröhre von beträchtlicher Weite, sowohl mit zirkelförmigen, als nach der Länge hinlaufenden Streifen, an welcher ein Bruchstück von einer ähnlichen Röhre, so aber gerade ist, festsitzt; mit einem zusammen gebackenen Sand ausgefüllt.

Num. 13. Eine ähnliche, nur gegen dem einen Ende zu etwas gebogene, sonst aber gerade Meerröhre, ungefehr einen halben Zoll, von dem in der gegenwärtigen Zeichnung nach unten gekehrten Ende hinein, ist das innere dieser Röhre leer, und da wird dieselbe durch eine Scheidewand oder Diaphragma, so die Gestalt eines Alveolen hat, geschlossen, woraus dann abzunehmen ist, daß diese Röhre unter die Tubulos concameratos gehöre; Man sehe nach

Allions

Allions Oryctograph. Pedem. p. 49. n. 5. womit dasjenige zu vergleichen, was wir oben davon gesagt. Dies Stück und das vorhergehende ist aus dem Piemontesischen.

Num. 14. etliche glatte, zum Theil in sich selbst gewundene Vermiculiten, so auf einem Bruchstücke von einem Schwamm fest sitzen, von einem kalkartigen Gestein; aus dem Bistum Basel.

Das siebenzehnte Capitel.

Von den Balaniten, versteinten See-Sternen, Patelliten und einigen andern Versteinerungen.

In diesem Capitel will ich von den Balaniten und allen den übrigen Versteinerungen zusammen handeln, welche noch in diesem zweyten Abschnitt des zweyten Theils von diesem Werke den Liebhabern dieser Seltenheiten vorgelegt worden. Ich werde mich dabey, so viel möglich, der Kürze befleißigen.

Die **Balaniten** haben ihren Namen von dem griechischen βάλανος erhalten, weil dieser Cörper einige Aenlichkeit mit einer Eichel haben soll. Sie werden daher auch balani fossiles, balani lapidei genennt. Sie sind Schalengehäuse, die zu den vielschaligen Muscheln gehören, und bestehen aus mehrern Stücken oder schaligten Lamellen, die in ihrer Verbindung miteinander eine Eichel, oder vielmehr einen abgestumpften Kegel vorstellen, oben bey der Spitze offen sind, unten aber mit der Grundfläche allezeit auf fremden meist schaligten Seecörpern fest sitzen, und daher mit zu den conchis parasiticis gehören. Sie sind nicht zu verwechseln mit dem balanite des **Plinius**, der ein eichelförmiger See-Igel-Stachel ist, auch nicht mit einigen andern Versteinerungen, die von einigen neuern Schriftstellern unrechtmäsiger Weise Balaniten sind genennt worden. So gibt **Monti** diese Benennung den Pholaden, **Belloni** einer conchæ rhomboidali striatæ, und **Lange** einer gewissen Fungiten- oder vielmehr Alcyonien, Art, wie Hr. **Bertrand** und Hr. d'**Annone** richtig bemerkt haben.

Nicht alle Arten von balanis, die bereits in ihrem natürlichem Zustande entdeckt worden, haben sich noch zur Zeit im Steinreiche gefunden. Noch vor dreysig Jahren war ein versteinter balanus die gröste Seltenheit. Nachher hat er die Aufmerksamkeit der Lithologen mehr auf sich zu ziehen angefangen, und da sind seit dem folgende Arten bekannt worden.

1. Die See-Tulpe, ein groser Balanit, der die Gestalt einer Tulpe oder Glocke hat. Er wird nach der Spitze zu enger und hat keine sonderlich weite Oeffnung. Das Original hat unter andern **Rumph**, tab. XLI. A. das Petrefact **Allion** oryctographia Pedemontana, S. 23. unter dem Namen: balanus maior, tulipæ vel tintinnabuli-formis.

2. desgleichen, gros, aber von einer grösern Oeffnung und einer sehr breiten Grundfläche. Das Original hat **Argenville** conchyliologie, tab. 30. fig. A. das Petrefact **Allion** S. 24. unter dem Namen: balanus ore ampliore, maior, latus.

3. cylindrische groſe Balaniten, deren Oeffnung so weit, als der Cylinder selbst ist. Diese Gattung hat **Stobäus** in seinen opusculis tab. XV. G. mitgetheilt, und daselbst S. 305. beschrieben.

4. conische Balaniten von mittlerer Gröſe, einer zugespitzten Oeffnung und gefurchter Schale. Das Original hat der Ritter **von Linne** Fauna Suecic. Num. 1349. das Petrefact

trefact **Allion** S. 23. Diese vier Arten gehören zu den sogenannten grosen Balaniten, bey welchen der Durchschnitt der Grundfläche offt einen Zoll und drüber beträgt. Von ihm pflegt man die sogenannten kleinen zu unterscheiden, und dahin gehören

5. gestreifte Balaniten mit einer kleinen Oeffnung. Das Original findet man beym **Argenville** in der conchyliologie, S. 354. tab. 30. fig. D. das Petrefact aber beym **Allion** oryctogr. Pedemontana, S. 23.

6. desgleichen von eben der Gröse, aber von einer weit zärteren Schale, **Allion**, eben daselbst.

7. desgleichen mit einer glatten Schale. Solche hat Hr. d'**Annone** mitgetheilt, in einer Abhandlung de balanis fossilibus, præsertim agri Basileensis, im zweyten Theil der actorum Helueticorum, tab. X. fig. 1. 2.

Die Anzahl der schaligten Lamellen, woraus das Balaniten-Gehäuse bestehet, ist nicht bey allen gleich, es pflegt wenigstens aus vier, höchstens aus zwölf bis dreyzehn Lamellen zu bestehen. 1.) Daß er allemal zehn Schalen habe, wie **Stobäus** 2.) behauptet, und wovon sechse den Kelch, viere die Mundöffnung bilden sollten, streitet wider die Erfahrung. Hr. d'**Annone**, act. Heluet. vol. II, S. 245. bemerkt, daß viele Balaniten von ihrer ersten Entstehung an nur vier Hauptlamellen, die sich oben in eine kleine runde stumpfspitzige Oeffnung schließen, haben. Braucht der darinnen lebende Wurm zu seiner Bewohnung mehr Platz, so geben sich diese Lamellen allmählig von der Spitze an von einander, und da wachsen andere nach, die sich der Balanit von seinem schleimigten Ausflus gleichsam bauet, so daß allezeit zween ältere Lamellen von einer neuen dazwischen tretenden verbunden und zusammen gehalten werden. Auser diesen Lamellen findet man noch bey vielen Balaniten gewisse schaligte Binden, inwendig an den innern Seitenflächen der aufrecht stehenden spitzig zu laufenden Lamellen befestigt, die mit diesen nicht verwechselt werden dürfen. Der innere Bau der Lamellen bestehet aus zarten perpendiculär stehenden Blättgen, die sich alsdenn erst von aussen zeigen, wenn sich die obere Schale von der Lamelle abgeschilfert, oder abgerieben worden. Ob das richtig ist, daß alle junge Balaniten eine glatte Oberfläche haben, und daß diese mit zunehmendem Alter erst streifigt wird, getrauen wir uns mit Hrn. **Allion** 3) nicht so schlechterdings zu behaupten. Da die Balaniten conchæ parasiticæ sind, so findet man sie auch im Steinreich gemeiniglich noch auf den Cörpern sitzen, auf welchen sie sich vor ihrer Versteinerung festgesetzt. Dies ist vornemlich auf Conchylien, und unter ihnen hauptsächlich auf Ostraciten, Jacobs-Mänteln und Pectiniten geschehen. Eben daher ist auch nach der Gestalt der Grundfläche, nach der sie ihre Anlage bilden, die Gestalt ein und eben derselben Balaniten-Art nicht allemal einerley. Selten findet man sie im Steinreiche einzeln, es sind gemeiniglich ihrer viele beysammen, die auf und neben einander sitzen. Offt geschiehet es, daß man auf versteinten Cörpern nur noch Spuren von ehemals darauf gewesenen Balaniten antrifft, bisweilen so gar auf Stücken, die man für nichts anders, als für blose Stein-Kerne halten kan. Diese müssen also schon als Stein-Kerne in der See an Orten, wo sich diese Balani auf sie gesetzt, gelegen haben.

Ohnerachtet die Balaniten sonst die gröste Seltenheit unter den Versteinerungen gewesen, und gar viele ehedem, einen Balaniten gesehen zu haben, sich nicht rühmen können, 4) so hat man dennoch heut zu Tage an verschiedenen Orten dergleichen entdecket, und wir können mehr als

1) Davila catalogue systemat. tom. III. S. 173.
2) opusc. S. 304.
3) oryctogr. Pedemont. S. 23.
4) Argenville oryctolog. S. 395.

als eine Gegend angeben, wo sich dergleichen finden. Von denen Schweitzerischen hat Hr. Prof. d'Annone eine schöne Abhandlung 5) geschrieben, welche dem zweytem Bande der actorum Helueticorum einverleibet ist. Scheuchzer 6) hat auch drey Exemplaren von Neufchatel, vom Randenberge und aus dem Badenschen besessen. Die Stücke, so aus Hr. D. Hofers Sammlung Hr. Andreä 7) anführt, sind von Languedoc und von Maltha. Die Davilaischen Balaniten waren von Arignano, von Andona und aus Italien 8). Sonderlich findet man sie häuffig im Piemontesischen, wie Herr Allion 9) bezeugt. Auch in Schweden sind sie nicht eben gar zu selten, und hat Stobäus 10) verschiedene Zeichnungen sowohl von ganzen Stücken, als von einzelnen Lamellen geliefert. Die Balaniten von Pisa und Siena haben Tozzetti 11) und Baldaßari 12) geliefert. Zu Bononien und zu Verona findet man gleichfalls Balaniten, wie aus dem Monti 13) und Allion 14) erhellet. In Deutschland hat Baier 15) den allererstен entdeckt, und wir zweifeln, ob nach ihm noch viele dürften seyn gefunden worden. Dem ohngeachtet gehören dennoch auch noch heut zu Tage die Balaniten zu den seltenen Versteinerungen, zumal die würklich versteinten, denn die mehresten dieser jetzt angeführten sind nur calcinirt, ja manche sind noch sogar in ihrem natürlichen Zustande erhalten, so daß sie nicht undeutliche Spuren von ihrer ehemaligen Farbe auf sich haben. Der Siberischen und Pohlnischen Balaniten hat, meines Wissens, noch kein Schrifftsteller erwehnt, allein sie finden sich auch daselbst, und habe ich daher dergleichen unter andern Versteinerungen erhalten. Unter den Siberischen gibt es welche von ansehnlicher Gröse, wie aus den einzelnen Lamellen und Fragmenten derselben erhellet.

Auser den Balaniten sind noch in diesem Theil, jedoch ohne Rücksicht auf die natürliche Geschlechtsfolge solcher versteinten Cörper, einige schöne Versteinerungen von den eigentlich so genannten stellis marinis und den Patelliten geliefert worden. Ehe wir dahero zu der Beschreibung der Kupfertafeln selbst kommen, müssen wir von beyden Arten dieser Petrefacten etwas zum Voraus erinnern.

Wenn wir hier von denen Seesternen reden, so reden wir nicht sowohl von den Bewohnern, als vielmehr von der knorpelichten Decke derselben, welche die Gestalt eines Sterns hat, dessen Strahlen sich insgesammt im Mittelpunct vereinigen. Dieser Mittelpunct ist gleichsam der truncus, an dessen unterer Fläche in der Mitte die Mundöffnung ist, die Strahlen sind gleichsam lobi, die aus dem trunco in mancherley Gestalt und Anzahl ausgehen.

Beydes, sowohl die Gestalt als die Anzahl der Strahlen, mus den Grund zur Claßification dieser Geschöpfe abgeben, und diese müssen wir kennen, wenn wir die versteinten Seesterne, ihren so mancherley Gattungs-Arten nach, kennen lernen wollen. Man theilt sie in zwey Haupt-Classen, in stellas fissas und in stellas integras. Durch jene versteht man diejenigen,

5) de balanis fossilibus præsertim agri Basileensis, vol. II. act. Helvet. S. 242.

6) mus. diluv. S. 51. oryctogr. Heluet. S. 289.

7) in den Schweitzerischen Briefen, die in dem Hannöverischem Magazin v. J. 1764. S. 387. befindlich sind.

8) Davila catalogue syst. tom. III. S. 173.

9) oryctogr. Pedemont. S. 20. und ferner

10) opusculis, S. 304.

11) relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana, tom. I. S. 141.

12) osservazioni sopra il Sale della Creta con un saggio di produzioni naturali dello stato Senese, Siena, 1750. in 8. S. 6.

13) diss. de monim. diluuiano, Bononien 1719. in 4. S. 41.

14) oryctogr. Pedemont. S. 21.

15) oryctogr. Norica.

die entweder platte oder doch wenig erhöhete Strahlen haben, auf derer Unterfläche sich in der Mitte eine furchenförmige Vertiefung befindet, die sich vom Mittelpunct des Sterns bis in die Spitze eines jeden Strahls erstreckt, durch diese werden diejenigen verstanden, welche keine solche Ritze oder Furchen haben, sondern deren Strahlen rund und ganz sind.

Die stellæ fissæ lassen sich füglich in drey Classen eintheilen. In der ersten stehen diejenigen, so weniger als fünf, in der zweyten, die, so fünf, und in der dritten, die so mehr als fünf Strahlen haben. Jede Classe fasset wieder besondere Geschlechter und Gattungen in sich, und diese müssen wir kennen, wenn wir die versteinten gehörig beurtheilen, ihre Originale richtig, und das, so bereits entdeckt, von dem, so sich noch nicht als versteint entdecken lassen, unterscheiden lernen wollen. Mehrer Deutlichkeit wegen wollen wir bey jeder anzugebenden Art die Zeichnung aus Hrn. **Linckens** schönem Werke de stellis marinis, so zu Leipzig 1733. fol. ans Licht getreten, anführen.

Zu der **ersten** Classe der geritzten Meersterne, die nämlich weniger als fünf Strahlen haben, gehöret der **Dreystrahl**, trisactis, und der **Vierstrahl**, tetractis; tab. I. 1. XXXI. 51. XXXIV. 55.

Die **zweyte** Classe fasset die fünfstrahligen geritzten (pentactis) und von selbigen verschiedene Geschlechter unter sich. Es gehöret dahin

I. der pentagonaster, die eine Art stellet ein regelmäsiges wenig ausgeschweiftes Fünfeck vor, mit kurzen stumpfen Spitzen, tab. XIII. 22. die andere hat breite und längere Strahlen pentagonaster semilunatus, tab. XXIII. 37. XXIV. 39. XXVII. 45.

II. der pentaceros, ein breites Fünfeck mit langen schmählern Strahlen, die sich allmählig *in eine meist stumpfe Spitze endigen.* Es gibt verschiedene Arten desselben, *wie aus den Linckischen Tafeln,* tab. II. III. 3. VII. 8. XII. 21. XXV. 40. XXVI. 41. XXXIII. 53. erhellet. Unter solchen ist der pentaceros reticulatus, tab. XXIII. XXIV. 36. besonders schön.

III. der astropecten, ein fünfstrahliger Meerstern, dessen aufgeritzte Strahlen kammähnliche Furchen und Einschnitte, wie die Pectiniten, haben, tab. VI. 13. VIII. 11. 12. XXIII. XXIV. 38. XXVII. 44.

IV. der palmipes, ein fünfstrahliger Meerstern mit langen dünnen Strahlen, die von einer pergamentähnlichen Haut umgeben werden, so wie die Zäen der sogenannten Lappen-Vögel, oder derjenigen, deren Zäen mit einer Schwimmhaut verbunden sind.

V. die stellæ coriaceæ, sie sind flach, haben lange mittelmäsig breite Strahlen, von einer weichen knorpelichten Substanz, lassen sich rauch anfühlen, und sind mit weichen Stacheln oder Haaren, Fasern besetzt. XXXVI. 61. IX. 19.

VI. die See-Sonne, sol marinus, hat einen scheibenförmigen erhabenen Leib, lange schmale Strahlen, die sich in einem spitzigen Winkel an diese Scheibe schließen. Einige derselben sind mit Stacheln besetzt, tab. XXXVIII. 69. XI. 15.

VII. der pentadactylus aster, die Sternhand, hat in der Mitte einen kleinen Leib, die Strahlen sind nicht platt, sondern gerundet, und sind sie daher einem Finger ähnlich, offt sehr lang. tab. VIII. 10. IX. X. 16. IV. 5. 7. XV. XVI. 18. XXXV. 59. XXXVI. 62.

Die

Die dritte Classe fasset alle aufgeritzte Seesterne unter sich, die mehr als fünf Strahlen haben. Man nennt sie stellas fissas multifidas, und ihre Geschlechter werden nach der Anzahl der Strahlen bestimmt. Hier steigt dieselbe von sechs bis zu dreyzehn: der sechsstrahligte heißt hexactis, tab. XIV. 24. XL. 70. der siebenstrahligte heptactis, tab. XXXIV. 58. der achtstrahligte octactis, tab. XIV. 25. der neunstrahligte enneactis, tab. XV. XVI. 26. der zehnstrahligte decactis, tab. XVII. 27. der zwölfstrahligte dodecactis, tab. XVII. 28. und der dreyzehnstrahligte triscædecactis, tab. XXXII. 52. XXXIV. 54. Jede dieser Gattungen begreift unter sich verschiedene Neben-Gattungen, deren Kennzeichen theils von der Gestalt der Strahlen, theils von der Beschaffenheit ihrer Oberfläche, ob sie glatt, blättericht, rauh, gefasert, stachelicht, gezähnelt, und so weiter ist, hergenommen werden. Es wäre zu weitläufftig und gewissermasen unserm Zweck zuwider, wenn wir hier alle diese Neben-Gattungen besonders beschreiben wollten. Man findet sie insgesammt in dem schönen Linckischen Werke de stellis marinis, und wenn man im Reiche der Versteinerung nur erst weis, ob der versteinte Seestern zu den geritzten oder runden gehöret, so kan man aus der zu bemerkenden Anzahl der Strahlen mit Hülffe dieses Werks leicht entdecken, zu welchem Geschlecht und Gattung das Petrefact gehöret.

Alle jetztbeschriebene Meersterne gehören zu den geritzten, und machen zusammen die erste Haupt-Classe derselben aus. Die zweyte Haupt-Classe fasset diejenigen in sich, deren Strahlen keinen in die Länge gehenden Ritz und Spalte haben, sondern die ganz, ungeritzt und dabey rund sind. Diese Haupt-Classe theilt sich wieder in zwey Unter-Classen. In der ersten stehen diejenigen, deren Strahlen rund sind, so daß sie daher einige Aenlichkeit mit einem Wurm haben, und daher stellæ vermiformes genennt werden. Diese stellæ vermiformes werden in lumbricales und scolopendroideas getheilt. Die lumbricales sind den Regenwürmern gleich, glatt, ohne Haare, Zacken, dabey aber wie ein Regenwurm mit ringförmigen Einschnitten versehen. Die Strahlen dieser lumbricalium stellarum sind nicht bey ihrer basi miteinander verbunden, sondern es befestigt sich jeder besonders an dem in der Mitte befindlichen Cörper, der bey einigen rund, bey andern fünfeckigt und ausgeschweift ist. Diejenigen, so an einem runden Cörper befestigt sind, sind nicht von einerley Länge. Einige sind lang, und werden daher langgeschwänzte, stellæ lumbricales longicaudæ tab. XI. 17. genennt. Andere sind kurz geschwänzt, und heisen Eidexenschwänze, stellæ lumbricales lacertosæ tab. II. 4. diejenigen, so an einem fünfeckigten und ausgeschweiftem Cörper befestigt sind, heisen stellæ lumbricales corpore pentagono lateribus lunatis, und kommen vor tab. XXII. n. 35. Die Scolopendroideæ, die auch zu den stellis vermiformibus gehören, haben an ihren runden wurmförmigen Strahlen kleine Stacheln und Spitzen, und sehen daher einer Scolopendra, oder einer Aßel ähnlich, deren viele an den beyden Seiten des Leibes hervorgehende Füse uns gewisser masen eine Idee von solchen mit kleinen Stacheln besetzten wurmartigen Strahlen geben. Diese aßelförmige Seesterne sind in Ansehung ihres Cörpers, an welchen die Strahlen sitzen, unterschieden. Einige haben einen runden Körper, stellæ scolopendroideæ corpore rotundo, tab. XXVI. 43. tab. XXXVII. 68. andere einen fünfeckigten, corpore pentagono, und noch andere einen Körper, der aus Blumenblättern zusammen gesetzt scheinet, corpore florido tab. XXVI. 42. XXXVII. 65. XL. 71.

In der zweyten Unterclasse derjenigen Sterne, die ungeritzte Strahlen haben, stehen diejenigen, welche an ihren Strahlen haarförmige Spitzen tragen, und daher stellæ crinitæ genennet werden. Einige derselben haben zehn Strahlen, stella crinita decaenemos, tab. XXXVII. 64. 66. andere dreyzehn, triscædecaenemos, und noch andere viele Strahlen, polycaenemos, tab. XXI. 33. XXII. 34. diese polycaenemi werden von einigen mit zu den

sogenannten Meduſenhäuptern gerechnet, andere aber ſondern ſie von ihnen ab, und rechnen ſie vielmehr zu einem beſondern Geſchlechte der ungeritzten Seeſterne, die ſie aſtrophyta nennen und darunter alle diejenigen ungeritzten Meerſterne begreifen, deren kleiner in der Mitte befindlicher Cörper ſich in fünf gleich weit von einander abſtehende Stämme, jeder Stamm in Aeſte, jeder Aſt in Zweige und Nebenzweige theilet. Der Leib dieſer aſtrophytorum iſt nicht von einerley Art. Bey einigen iſt er ſphäriſch, etwas erhaben, und dieſe heiſen aſtrophyta arachnoidea, dergleichen beym Rumph in der amboiniſchen Raritäten-Cammer, tab. XVI. vorkommen. Bey andern liegen auf dem Cörper erhabene Ribben, und dieſe werden aſtrophyta coſtoſa genennt, tab. XVIII. und XIX. Bey noch andern iſt der Leib mit einem ausgeſchweiftem Schilde bedeckt, daher man ihnen den Namen der aſtrophytorum ſcutatorum gegeben, tab. XX. 32. XXIX. 48. XXX. 49. Delic. nat. ſelect. tab. G. 1. 2. Alle dieſe aſtrophyta zuſammen genommen, die eigentlich die ſogenannten Meduſenhäupter ſind, können füglich als eine beſondere Claſſe der ungeritzten Meerſterne angeſehen werden, ſo daß man dieſe letztern in drey Claſſen bringt, und zu der erſten die ſtellas vermiformes, zu der zweyten die ſtellas crinitas, zu der dritten die aſtrophyta rechnet.

Auf ſolche Art ſchlieſen wir die oben beſchriebenen Encriniten und Pentacriniten völlig vom Gebiet der Meerſterne aus, wenn wir gleich wiſſen, daß viele noch heut zu Tage jene dazu gerechnet wiſſen wollen. Wir glauben aber hinlänglichen Grund für unſere Meynung zu haben. So lange die Encriniten, und Pentacriniten einen Anſpruch an dem Zoophyten-Geſchlecht machen, ſo lange können die jetztbeſchriebene Seeſterne mit jenen in keine Claſſe zuſammen gebracht werden, weil die Seeſterne nichts an ſich haben, das ihnen ein Recht geben könnte, unter den Zoophyten einen Platz zu verlangen. Doch davon haben wir bereits oben 1) gehandelt, und der dreyfachen Eintheilungs-Art, deren ſich die neuern Schriftſteller bedienen, dabey erwehnet.

Dieſe Seeſterne ſind es, die uns auch das Steinreich, wiewohl gemeiniglich zerſtückt, mangelhaft, und noch dazu ſelten zu liefern pfleget. Wir wollen jetzt einen Verſuch machen, die bereits gefundenen, ſo viel uns davon bekannt worden, auf die vorher beſtimmten Geſchlechter, Gattungen und Gattungs-Arten zu reduciren.

Von den geritzten Meerſternen haben ſich noch zur Zeit wohl ſchwerlich drey- und vierſtrahligte gefunden, wenigſtens wird derſelben von den Schrifftſtellern noch nicht gedacht. Von den fünfſtrahligten aber iſt bereits entdeckt

1. der pentagonaſter ſemilunatus. Das Petrefact iſt in den Pirnaiſchen Sandſteinbrüchen gefunden, und eine Zeichnung deſſelben in Hrn. Licentiat Schulzens Betrachtung der verſteinerten Seeſterne, tab. II. fig. 6. mitgetheilt worden. Das Original dazu findet ſich in **Linckens** tr. de ſtellis marinis, tab. XXIII. 37. XXIV. 39. XXVII. 45.

2. der pentaceros reticulatus. Fragmente von dieſer Seeſtern-Art finden ſich zu Chaſſai ſur Saone, wie aus Hrn. **Davila** catalogue ſyſtematique & raiſonné, im dritten Theil, S. 191. erhellet. Das Original iſt die ſogenannte ſtella reticulata des **Rondelets**, **Geſners** und **Aldrovandus**, und wird im erſten Theil des Davilaiſchen catalogue raiſonné, S. 460. Num. II. beſchrieben. Im Linckiſchen Tractat ſtehet es tab. XXIII. XXIIII. 36.

3. der aſtropecten Linckii. Eine ſchöne Verſteinerung davon wird in den Supplementen-Tafeln dieſes Werks geliefert, und daſelbſt mehrers davon geſagt werden.

4. ſtella

1) S. 131. vergl. mit S. 109. und 110.

4. stella coriacea acutangula. Diese seltene Versteinerung ist ohnweit Malesme in Frankreich gefunden, von Hrn. Guettard in den Pariser memoires de l'acad. des sciences v. Jahr 1763. beschrieben, auch daselbst von ihm eine Zeichnung geliefert worden. Eine deutsche Uebersetzung der Guettardischen Abhandlung findet man in dem dritten Theil der minerologischen Belustigungen S. 91. woselbst auch eine Copey dieses Petrefacts, tab. III. fig. 4. mitgetheilet wird. Das Original wird im Linckischen Tract. de stellis marinis §. LX. S. 31. beschrieben. Hr. D. Baier will in seinen monimentis rerum petrificatarum eine Pappenheimische Seestern-Art tab. VII. fig. 6. S. 13. auch zu den stellis coriaceis rechnen, andere aber glauben, daß sie mit mehrerm Grunde den stellis crinitis beyzuzehlen, wovon sogleich ein mehrers.

5. stella decactis. In den Baierischen monimentis tab. VII. 3. kommt eine zehnstrahligte Seestern-Art auf den Solenhofer Schiefern für, von welcher S. 13. ausdrücklich behauptet wird, daß sie zu den stellis fissis, und folglich zu dem Linckischen decactis, tab. XVII. 27. gehöre. Hat dies seine Richtigkeit, daß dieser Seestern auf der Unterfläche seiner Strahlen einen furchenförmigen Einschnitt hat, so mus er entweder eine im Original noch unentdeckte Nebengattung des decactis seyn, oder diese Seesterne müssen durch den erlittenen Druck sehr viel von ihrer ehemaligen natürlichen Gestalt verlohren haben. Denn das Linckische Original kommt mit ihnen nicht genau überein, doch glauben wir ehe, es sey von Hrn. D. Baier ein kleines Versehen, wenn er diese Seestern-Art zu den stellis fissis rechnet. Sie scheinen vielmehr zu den stellis crinitis barbatis zu gehören. Ein dem Baierischen Petrefact völlig ähnliches Exemplar findet sich in dem ersten Theil dieses Wercks tab. XI. Num. 7. und ist auch von Solenhofen.

Von den stellis fissis sind, wie wir oben bemerkt, die ungeritzten, oder die stellæ integræ zu unterscheiden, und diese werden in vermiformes und in crinitas getheilet. Von den vermiformibus haben sich gefunden

6. stella lumbricalis lacertosa corpore sphærico. Das Petrefact findet sich beym **Bourguet** traité des pétrificat. tab. LIX. 438. das Original beym **Linck** tab. II. 4. Zu dieser Seestern-Art gehöret eine ganze kleine Gattung, die sich auf den Solenhofer Schiefern findet. Der Körper ist völlig rund, etwa ein bis zweymal so gros, als ein Hirsen-Korn, aus demselben gehen fadenförmige Strahlen, so daß derselbe dem ersten Ansehen nach einer kleinen Spinne ähnlich ist, daher er auch ehedem, und unter andern von **Kundmann**, dafür gehalten worden. Dieser hat einen solchen Solenhofer Schiefer mit dergleichen Seesternen tab. XII. 14. S. 236. geliefert, bey welchem aber der Zeichner seiner Einbildungs-Krafft zu viel eingeräumet, und diesen Seesternen eine viel zu grose Aenlichkeit mit den Spinnen gegeben.

7. stella lumbricalis corpore pentagono lateribus lunatis. Das Original befindet sich unter den Linckischen stellis tab. XXII. 35. das Petrefact ist im zweyten Theil dieses Wercks tab. L. Num. 1. 2. und 3. mitgetheilt, auch vom Davila catalogue, tom. III. S. 191. beschrieben worden. Diese Art findet sich, wiewohl nicht gar häufig im Coburgischen, in einem gelblichem glimmerigtem Sandstein. Einzelne Strahlen davon will man auch in Kalksteinen zu Rotenburg an der Tauber bemerkt haben.

8. stella lumbricalis, corpore sphærico ruberculoso, radiis conice productis. Diese Benennung mus eine gewisse hieher gehörige Versteinerung, die man zu Maa-

stricht findet, erhalten. Es sind kleine Seesterne auser der Matrix, deren Cörper ohngefehr die Gröse einer kleinen Linse hat. Dem ersten Ansehen nach solite man glauben, sie gehörten zu den Linckischen stellis fissis gibbis, bey genauerer Untersuchung aber ergibt sich, daß sie keine furchenförmige Einschnitte haben, und also nicht zu den fissis, sondern zu den integris stellis gerechnet werden müssen. Der sphärische Körper ist nach seinem Verhältnis zu der Länge der Strahlen ziemlich gros. Die Strahlen selbst sind conisch und so, wie der Körper, mit kleinen Wärzgen oder Knötgen besetzt. Die Anzahl der Strahlen ist nicht bey allen gleich. Einige haben vier, andere fünf, noch andere sechs, und wieder andere neun deutliche Strahlen. Der Farbe nach, die sie aber von ihrer matrix angenommen zu haben scheinen, gibt es weise und gelbe Seesterne dieser Art.

Was die stellas crinitas anlangt, so haben sich versteint gefunden

9. stella crinita decacnemos rosacea. Das Petrefact findet man in **Baiers** oryctographia Norica, tab. VIII. Num. 5. in seinen monimentis rerum petrificatarum tab. VII. Num. 6. in denen zu diesem Werk gehörigen Kupfertafeln im ersten Theil, tab. XI. Num. 8. und beym **Gesner** de petrificatis cap. XI. S. 31. Das Original stehet unter den Linckischen stellis marinis tab. XXXVII. Num. 66. und beym **Fab. Columna** phytobas. append. S. 109. tab. 29. der Venet. Ausgabe des **Janus Plancus.** Diese Gattung Seesterne findet sich auf den Pappenheimer und Solenhofer Schiefern.

10. stella decacnemos barbata. Auch diese Art zeigt sich auf jetztgedachten Schiefern. Man findet dergleichen beym **Baier** monim. rerum petrif. tab. VII. Num. 2. 4. und 5. oryctogr. Norica, tab. VIII. 4. in dem ersten Theil dieses Wercks, tab. XI. Num. 2. 3. 4. 5. 6. und 9. und im Richterischen museo tab. XIII. Num. 12. Das Original hat **Linck** tab. XXXVII. 64. Bisweilen haben die versteinten nicht zehn Strahlen, und in diesem Fall sind die natürlichen schon beschädigt, und mangelhafft in das Steinreich gerathen.

11. stella crinita polycacnemos. Das Original sind die sogenannten capita Medusæ Linckii, tab. XXI. XXII. die mit den Rumphischen nicht verwechselt werden dürfen. Des Petrefacts gedenkt Hr. **Gesner**, de petrif. S. 31. und bemerket, daß von ihm noch zur Zeit nur Fragmente gefunden werden, die **Luid** astropodia multiiuga & clavellata nennet, Num. 1106. Nach dem Zeugnis des gelehrten Hrn. Probst **Genzmers** finden sich zu Stargard im Mecklenburgischen ganze Maßen voller zarten Röhrgens, so Fragmente von dieser Art Seesterne seyn sollen, wie ich bereits bey anderer Gelegenheit bemerket 1.)

12. astrophyton Linckii. Das Original ist das Rumphische Meduſenhaupt in der Amboinischen Raritäten-Cammer tab. XVI. Das Linckische hat an den radiis keine Zweige und Neben-Zweige, das Rumphische hingegen hat dergleichen. Ein vollständig Petrefact davon hat sich noch nicht gefunden, wohl aber Fragmente desselben; **Gesner** de petrificat. S. 31. gedenkt derselben unter dem Namen zoophytolithus astrophyti, und **Luid** unter dem Namen astropodium ramosum, Num. 1192. b. **Rosinus** de lithozois fig. II. 1. liefert von ihm ein sehr instructiv Exemplar. Verschiedene entrochi ramosi der Schrifftsteller werden mit Unrecht den Encriniten zugeschrieben, die mit mehrerm Rechte hier unter den Fragmenten des Rumphischen Meduſenhaupts ihre Stelle angewiesen bekommen sollten.

Viel-

1) im eilften Capitel von den Encrinisten S. 111.

Vielleicht liessen sich noch mehrere Arten versteinter Seesterne angeben, wenn man ehedem aufmerksamer auf dieses Geschöpf im Steinreiche gewesen wäre, oder es Hrn. Lincken gefallen hätte, seine Sammlung versteinter Seesterne seinem schönem Tract. de stellis marinis beyzufügen. So soll auch der gel. Hr. Klein zu Danzig eine schöne Sammlung von versteinten Seesternen besessen haben, die aber gleichfals den Naturforschern noch nicht ist mitgetheilt worden. Luid hat auch in seinem lythophyl. Britannico von Num. 1106. an mancherley Fragmente von Seesternen unter dem unbestimmten Namen der astropodiorum begriffen, die vielleicht zu einer und der andern Art der oben angegebenen natürlichen Seesterne gehören, und damit die Anzahl der versteinten Arten vermehren dürften, seine Beschreibungen aber sind nicht so deutlich, daß sich hier etwas positives sagen lässet.

Der Zustand der Seesterne im Steinreiche ist nicht bey allen der beste. Fast die mehresten sind durch den erlittenen Druck und andere Zufälle beschädigt in Sand und Erde gehüllet worden, und haben dabey theils einige ihrer Strahlen, theils ihre Stacheln und Spitzen, wenn sie dergleichen gehabt, eingebüset, so daß es offt schwer ist, zu sagen, zu was für einem Geschlecht und Gattung sie gehört haben. Sie haben gemeiniglich ein spatigtes Wesen angenommen, besonders der Cörper in der Mitte wegen seiner flüßigen Theile. Diejenigen, die in Sandsteinen gefunden werden, sind von eben derselben Stein-Art, und nehmen sich nicht so deutlich aus, als die in Kalkschiefern. Sie liegen, die oben beschriebenen Mastrichter ausgenommen, zumal wenn sie ganz sind, noch in ihrer Matrix, und lassen sich nicht leicht von ihr ablösen. Die Orte, wo man bisher dergleichen Seesterne gefunden, sind bereits bey den angegebenen Arten derselben mit angegeben worden. So ist auch eben daselbst der vornehmsten Schrifftsteller, die hier mit Nutzen zu gebrauchen, Erwehnung geschehen. Dieses einzige müssen wir hier noch beyfügen, daß von der angeführten Abhandlung Hrn. Licent. Schulzens von versteinten Meersternen ein kurzer Auszug in dem zweytem Theil der neuen gesellschaftl. Erzehlungen S. 59. befindlich ist, der aber nur die Claßification der natürlichen Seesterne betrifft.

Nun müssen wir nur noch ein paar Worte von den Patelliten sagen. Es sind ungewundene Schalen, die die Gestalt eines Napfs, einer kurzen Pyramide, oder auch eines abgestumpften Kegels gemeiniglich besitzen. Von einigen Schrifftstellern werden sie als einschalige Muscheln angesehen, und daher auch zu ihnen gerechnet, andere hingegen machen aus ihnen ungewundene Schnecken, und erblicken in ihnen gleichsam den ersten Schritt, den die Natur thut, um von den Schalen der Muscheln zu dem Anfang des Schneckenbaues gleichsam fortzuschreiten. Noch andere setzen sie mitten zwischen die Tubuliten und die gewundenen Schnecken. Wir lassen hier jedem seine Freyheit, weil das eine Sache ist, die weit mehr für den Conchylio-logen, als für den Lithologen gehöret.

Die Patelliten, in ihrem natürlichem Zustand betrachtet, haben von den Schrifftstellern verschiedene Namen erhalten, die Hr. D. Martini in seinem neuem Conchylien-Cabinet 1) sorgfältig gesammlet. Im Steinreiche hat man die gewöhnlichsten beybehalten. Man nennt sie Patelliten, Lepaditen, patellarias, cochlitas non turbinatos patellarum, versteinte Schüsselmuscheln.

Man bemerket bey den Patelliten in Ansehung ihres Wirbels, ihres Rückens und ihres Randes eine grose Verschiedenheit, und diese Abweichungen von einander müssen auch im

1) im ersten Theil, S. 78. 79.

Steinreiche den Grund zu ihrer Eintheilung abgeben. Sie haben entweder einen offenen oder verschlossenen Wirbel. Ist er offen, so ist die Oeffnung entweder eine einfache, oder eine doppelte. Ist er verschlossen, so ist er entweder stumpf, oder zugespitzt, und in diesem Fall gehet er entweder gerade in die Höhe, oder er ist bald mehr bald weniger gebogen, so daß diese gebogene Spitze einem krummen Haken, oder, wenn die Biegung weit herunter bis zum Rande gehet, einem Schnabel (vertex roſtratus) ähnlich ist. Der Rücken ist bey einigen hoch, bey andern flach gewölbt, und die Oberfläche desselben ist bald glatt, bald schuppigt und lamelleus, bald in die Länge gestreift, bald gegittert, bald gefurcht, bald mit Knötgen besetzt. Der Rand ist entweder glatt, oder mit Einschnitten, Falten, Ecken, Zacken und andern Unebenheiten versehen. Die innwendige Fläche kommt bey den versteinten selten zum Vorschein, weil diese entweder mit einem steinfesten Nucleus ausgefüllet, oder in der Matrix verborgen ist. Gleichwohl ist selbige, wenn sie vom Nucleus entblöset ist, auch im Steinreich einer genauen Bemerkung werth, weil es auch unter den versteinten welche gibt, die inwendig oben am Wirbel einen Rinnen- oder canalförmigen Anwuchs haben, vermittelst welchen die Natur von den Patellen zu den verdeckten Spiralgängen der Conchylien fortzuschreiten scheinet.

Diese Verschiedenheit der Patelliten im Steinreiche gibt uns Gelegenheit, sie in vier Classen zu bringen.

Die **erste** Classe fasset alle diejenigen in sich, die einen offenen Wirbel haben. Das sind Hrn. Gesners patellitæ vertice pertuso, de petrif. S. 37. Einige haben einen glatten Rand, und sind entweder in die Länge gestreift, oder ihre Oberfläche ist durch Quereinschnitte gegittert. Beyder Arten gedenkt **Davila** in seinem catalogue systematique, tom. III. S. 53. Andere haben einen eingekerbten Rand, und die finden sich im Piemontesischen, nach dem Zeugnis des Hrn. **Allion** in seiner oryctogr. Pedemontana. S. 30. Num. 2.

Die **zwote** Classe begreift alle verschlossene Patelliten mit ungebogenem Wirbel in sich. Der Wirbel hat oben keine Oeffnung, und gehet gerade in die Höhe, er mag nun mitten auf seiner Axe stehen oder nicht, hoch oder stumpfspitzig seyn. Das sind die patellitæ vertice integro Gesneri, de petrif. S. 37. und die lepas entiéres des **Davila** S. 52. Sie lassen sich füglich in runde und ovale theilen. Jene heisen patellitæ basi circulari, diese patellitæ basi elliptica, nach Hrn. **Gesner** de petrif. S. 37. Von beyden haben sich im Steinreiche mancherley Arten gefunden, die sowohl in Ansehung ihrer Oberfläche, als ihres Randes unterschieden sind. Bey einigen ist jene glatt, bey andern bald gestreift, bald gegittert, bald mit Knötgen besetzt. Die Streifen sind bald mehr, bald weniger erhaben, bald glatt, bald gerunzelt, offt sind es auch nur blose Einschnitte. Beyspiele von diesen Arten findet man beym **Gesner** de petrif. S. 37. **Davila** tom. III. S. 52. und 53. Num. 76. **Allion**, S. 31. Num. 4. auch in diesem Werke part. II. tab. N. Num. 1. Wäre das Scheuchzerische Petrefact spec. oryctogr. Heluet. fig. 24. ein Patellit, so würde es auch mit zu dieser Classe gehören, so aber scheint es mehr eine Fungiten- oder Alcyonien-Art zu seyn. Der Rand bey denen zu dieser Classe gehörigen Patelliten ist entweder ein glatter, **Allion** S. 31. oder ein unebener, wohin die patellitæ costati des Hrn. **Gesners** S. 37. und Hrn. **Davila** lepas a stries rabotteuses mit gehören.

Die **dritte** Classe hält die verschlossenen Patelliten mit gebogenem Wirbel in sich, und das sind Hrn. **Gesners** patellitæ vertice obliquo & recuruo, S. 37. dahin gehört die versteinte Dragoner-Mütze des **Davila** S. 52. und diejenigen Patelliten, welche in diesem Werke part. II. lit. N. Num. 2. 3. und 4. sind mitgetheilt worden. Bey einigen ist die Wirbelspitze nur leicht und wenig, bey andern tief und stark gebogen. Von beyden Arten gibts

im Steinreiche, theils in Ansehung der Peripherie, in so fern diese bald rund, bald oval ist, theils in Ansehung der Oberfläche, die bald Einschnitte, bald erhabene Streifen, bald Schuppen, bald Querlinien hat, verschiedene Gattungs-Arten. Einige haben mit gewissen kleinen pectunculitis anomiis eine grose Aenlichkeit.

Die vierte Classe hält diejenigen Patelliten in sich, die auch einen verschlossenen Wirbel, in ihrer innern Cavität aber, die bey den drey ersten Classen hohl und leer ist, oben bey dem Wirbel einen schaligten Ansatz oder Anwuchs haben, der entweder einer kleinen Rinne und Canal, oder einem Anfang von einem Spiralgang ähnlich ist. Hieher gehören die lepas chambrés des Davila, die Chinesische Mütze des Allion, S. 30. N. 3. Einige derselben haben stachlichte Schuppen, Davila, S. 53. Der Wirbel ist bey einigen auch gebogen, bald mehr bald weniger.

So gros auch die Menge der Patellen in ihrem natürlichem Zustand ist, so sind sie doch im Steinreiche, zumal die würklich versteinten, eine Seltenheit. Der Grund davon liegt wohl hauptsächlich darinnen, daß sie sich an den Klippen in der See fest anzusetzen pflegen, daher sie bey Ueberschwemmungen nicht so leicht, wie andere schwimmende Schalthiere, ans Land geworfen und verschlemmt werden können. Verläßt aber eine See ihr Bette, und bricht durch, so hängen sie an den Klippen ohne eine Erdhülle blos, und sind dadurch einer baldigen Zerstörung und Auflösung durch Wind, Wetter und Sonnenhitze unterworfen. Daß man aber mehr calcinirte, als versteinte findet, kommt nicht daher, daß sie etwa aus einer dichtern und dauerhafteren Materie gemacht sind, sondern weil sie sich bisher am meisten an solchen Orten gefunden, wo alle andere schaligte Gehäuse der Conchylien auf eben die Art nichts weiter als eine blose Calcination erlitten. Das sind z. E. die Gegenden, von Chaumont, Courtagnon und verschiedene Piemontesische. Diejenigen Gegenden hingegen, welche die schaligen Schnecken- und Muschelgehäuse versteint liefern, z. E. in Italien und der Schweitz, die liefern auch völlig versteinte Patelliten. In unserm Deutschland sind sie sehr selten. Im Braunschweigischen findet sich zuweilen eine gewisse kleine geschlossene runde zart gestreifte Patelliten-Art. Die Oerter, wo sie sich in der Schweitz, Italien und Frankreich finden, hat Hr. Davila in seinem catalogue tom. III. S. 53. die Piemontesischen Gegenden aber Hr. Allion oryctogr. Pedemont. S. 30. sorgfältig angegeben. Von den Schweitzerischen handelt Scheuchzer oryctogr. Helvet. S. 288. Der in Engelland gefundenen gedenkt Luid lithophyl. Britann. Num 436. 437. Auch da müssen sie aller Vermuthung nach selten seyn.

Auf den nunmehro folgenden Tafeln werden nicht nur die von uns in diesem Capitel beschriebene Petrefacten, sondern auch noch verschiedene andere, die werth waren, den Liebhabern bekannt zu werden, vorgelegt. Sie sind grösstentheils aus der fürtreflichen Sammlung des Hrn. Prof. d'Annone. Und da er uns verschiedenes gemeldet, so zur Erläuterung derselben gehöret, so theilen wir hier davon folgendes mit.

TAB. K.

Num. 1. und 2. Ein Grupp von grossen Balaniten, oder gegrabenen See-Eicheln, mit dicken Schalen, von der Art, welche einige die aufgehende Tulpe zu nennen pflegen. Sie sitzen enge, zusammen gedrengt, auf einer flachen Auster-Schale feste, und haben sehr wenig Veränderung erlitten, grösstentheils auch ihre natürliche Farbe behalten.

Num. 3. Ein grosser Balanit, von der Art, welche man in Frankreich Clochette, Schellenförmige, nennet, so nebst noch etlichen kleinern auf einem schönen Pectiniten festsitzt.

Diese Balaniten sind alle der Länge nach zart gestreift, wohl erhalten, und zeigen noch Ueberbleibsel von ihrer natürlichen röthlichen Farbe, hin und wieder siehet man Spuren, daß ehedem noch mehrere kleinere auf diesem Pectiniten gesessen haben.

Num. 4. Zween ähnliche Balaniten, mit etwas grösserer Oefnung, auf das vollkommenste, auch in Ansehung ihrer Farbe, erhalten; auf einem Bruchstücke von einer Muschel.

Num. 5. Ein seiner Grösse wegen beträchtlicher Balanit, von eben der Art, und von sehr starker Schale, auf welchem zur Seite ein kleinerer von gleicher Gattung sich festgesetzt hat; unten an dem Boden kan man den Bau der Schale entdecken, welchen der berühmte Hr. Allion angemerket hat, in der Oryctograph. Pedem. S. 26. daß nemlich dieselbe aus unzehlich vielen Lamellen zusammen gesetzt sey. Alle diese Stücke sind aus Piemont.

TAB. K. I.

Num. 1. Ein schöner Jacobs-Mantel, mit einem Kranz von etlichen und zwanzig glatten Schellenförmigen Balaniten, von mittlerer Größe, welche sich an dessen Rand ringsherum festgesetzt haben, geziert, aus Piemont.

Num. 2. und 3. Zween Ostraciten, mit aufsitzenden Balaniten, von der kleinsten Gattung, von Bottmingen. Hr. Prof. d'Annone hat von dieser Art Balaniten eine Abhandlung denen Act. Helv. Vol. II. p. 242. ꝛc. einverleibet.

Num. 4. Ein Grupp von theils Schellen- theils Eichel-förmigen Balaniten, von ziemlich dünner Schale, so der Länge nach leicht gestreift.

Num. 5. Eine ganze Kolonie von Balaniten, so beynahe den ganzen Rücken einer flachen Auster-Schale eingenommen; sie sind von der kleinen Art, meist Eichelförmig, die Länge herunter stark gestreift.

Num. 6. und 7. Zween ledige Tulpenförmige Balaniten, von mittlerer Grösse, die noch ihre natürliche Farbe haben.

Num. 8. und 9. Zwo gegrabene Jakobs-Muscheln, mit aufsitzenden See-Eicheln, von der kleinsten Gattung, vollkommen wohl erhalten. Diese sechs letztern Stücke sind alle aus Piemont.

TAB. K. II.

Num. 1. und 2. stellen einen vortreflichen gegrabenen Jakobs-Mantel, von beyden Seiten, der flachen sowohl als erhabenen, vor, er ist volkommen wohl erhalten, und zeiget noch viele Spuren von seiner natürlichen Farbe. Seine von dem Mittelpunkt des Schlosses nach dem Rande laufenden Falten sind ziemlich flach durch schmale Furchen von einander abgesondert, und haben sehr feine Queerstreifen. Auf seiner flachen Schale (fig. 1.) sitzen ein paar See-Eicheln von der kleinsten Art, ein kleiner Pectunculit, und etwas, so einem Bruchstückgen von einem Seesterne ähnlich sieht, feste. Der Raum zwischen beyden Schalen ist mit einem gelben zusammen gebackenen Sand angefüllt. Aus Piemont.

Num. 3. Ein Jakobs-Mantel, so seine beyde Schalen grösstentheils erhalten, mit schmalen Ribben, so durch breite und flache Furchen, welche nach der Queere zart gestreift sind,

von

von einander abgesondert werden. Der Kern, womit diese Muschel ausgefüllt, ist ein verhärteter blauer Letten, von welchem dieselbe auch vermuthlich ihre Farbe her hat; von Thionville.

Num. 4. Ein enge geribbter und gefurchter Pectinit, dessen Ribben mit kleinen, etwas in die Höhe gerichteten Schuppen besetzt sind; Die Schale hat sich vollkommen, auch grösstentheils mit ihrer Farbe erhalten, und sitzt auf einem dichten Kalksteine feste, auf welchem sich zur Seite auch noch ein glatter Terebratulit sehen läßt; von Arisdorf.

Num. 5. Ein Pectinit von der Art, welche man die Raspel (Rasp-Doublett) zu nennen pflegt. Dieses Stück hat seine beyden Schalen, mit denen Schuppen, womit seine Falten die Länge herunter besetzt sind, wie auch seine Farbe, sehr schön erhalten, ist dabey hart versteint; und von eben dem Ort. Daß dieses Stück eine Raspel sey, ist die Meynung des Hrn. d'Annone. Der Zeichnung nach würde ich dieses Stück lieber zu einer Geschlechtsgattung der Ostraciten machen. Die eigentlichen Rasp-Dublets haben kurze spitzige Stacheln.

Num. 6. Ein Chamit, so noch mit seiner nach der Länge gestreiften Schale, welche ihre natürliche Farbe grösstentheils behalten, bedeckt ist, in einem festen Kalkstein, eben daher.

TAB. L.

Die auf dieser Tafel aus dem fürtreflichem Cabinet des berühmten Hrn. Geheimden Raths Trew gelieferten Petrefacten sind:

Num. 1. 2. und 3. Seesterne in einem gelblichen glimmerigtem Sandstein, die sich, wie wohl nicht eben allzuhäufig, im Coburgischen finden. Die Art selbst haben wir schon oben Num. 7. unter dem Namen stella lumbricalis, corpore pentagono, lateribus lunatis beschrieben. Weil diese Coburgischen Seesterne in einem glimmerigtem nicht allzufestem Sandstein liegen, so nehmen sich die Einschnitte der Strahlen nicht eben sonderlich deutlich aus.

Num. 4. Heliciten von graulicher Farbe, in einer gelben Matrix. Der grose, so horizontal gespalten ist, oder sich so abgeschliffen, ist einer von der allergrösten Art, und mus im Durchschnitte über zwey Zoll betragen haben. Um desto mehr setzen einen die ausnehmend zarten vielkammrigten Windungen, woraus er bestanden, in Verwunderung, und er mus, der Zeichnung nach, wenigstens aus siebenzig solcher Windungen bestanden haben. Die kleinern, so auf diesem Steine liegen und oval sind, sind perpendiculär durchschnitten, und das macht, daß sie sich in einer Gestalt wie ein Gersten-Korn zeigen, wovon bereits schon oben mehreres gesagt worden.

Num. 5. 6. 7. Wirbel-Knochen vom Rückgrad groser Thiere, und zwar, wie zu vermuthen, von Seethieren. Oben im Capitel von der Osteologie im Reiche der Versteinerung ist von dergleichen vertebris hinlänglich gehandelt worden.

TAB. L. I.

In dem Capitel von den Encriniten habe ich dieser in dem Cabinet des Hrn. Prof. d'Annone befindlichen Versteinerung S. 104. Num. 4. Erwehnung gethan, und gemuthmasset, daß dieselbe zu den Pentacriniten gehören müsse. Die Gründe die ich dazu gehabt, sind von

mir bereits oben angegeben worden. Der Hr. Besitzer dieses seltenen Stücks hat mir hierauf davon folgendes gemeldet: er sey willens, eine eigene Abhandlung davon zu schreiben, aus der genauen Betrachtung des Steins selbst ergebe sich, daß von dem Büschel wenig verlohren gegangen, man könne deutlich zehn Strahlen zehlen, sie wären aber nicht alle ausgebreitet, sondern einige derselben wären durcheinander geschlungen, welches freylich in der Zeichnung nicht deutlich genug hätte ausgedruckt werden können. Er meldet ferner, die gegliederten Nebensprossen hätten bey jedem Gelenke einen kleinen Knoten, die Fuge, wo zwey Glieder an einander stößen, gehe allezeit durch diesen Knoten; (ein Umstand, den ich an dem Guettardischem Exemplar nicht wahrgenommen) der Stein, worauf dieses merkwürdige Geschöpf liege, sey ein marmorartiger Pappenheimer Schiefer, (so desto mehr zu verwundern ist, da sich, meines Wissens, in dieser Gegend zwar wohl kleine Seesterne, aber noch keine Encriniten, und noch viel weniger Pentacriniten blicken lassen.) Er setzt hinzu, schräge durch die Platte gehe eine Ader von crystallinischem Spat, der sich in den Riß der Platte gesetzt, und solche wieder zusammen geleimet, eben dieser Riß aber gehe unter den versteinten Körper hinweg, so daß dieser ganz unbeschädigt blieben.

TAB. M.

Die Pholaditen gehören ohne Zweifel noch unter die Seltenheiten des Steinreichs. Ehedessen waren sie so wenig bekannt, daß verschiedene grosse Kenner ihr Daseyn in ihren Schriften geläugnet haben. **Monti** war, soviel mir bekannt, der erste, welcher dergleichen im Bolognesischen Gebiete entdeckt, und in den Commentar. des dasigen Instituts 1746. T. II. p. 52. bekannt gemacht hat, nachher hat der Hr. **Allion** sie auch in dem Piemontesischen gefunden, wie aus seiner Oryctogr. Pedem. p. 27. seqq. erhellet. Auch in unsern Gegenden sind dergleichen, schon vor vielen Jahren, von dem Hrn. Pfarrer **Hieronymus d'Annone** zu Muttenz, bey Diekten, entdeckt worden; worauf man auch verschiedene an andern Orten in dem Canton Basel gefunden.

Num. 1. stellet einen solchen Stein vor, in welchem sehr viele Löcher oder Vertiefungen zu sehen, in welchen ehedessen eine Art von Pholaden muß gesteckt haben. Verschiedene derselben sind mit einer rothen Steinmaße angefüllt, welche etwas körnichtes, oder vielmehr Oolithenähnliches, in sich zu halten scheinet, und sich von dem übrigen Stoff des Steins ziemlich merklich unterscheidet. Was aber dieses für eine Art von Pholaditen gewesen, dieses läßt sich, da die Schalen nicht mehr vorhanden, nicht eigentlich bestimmen. Vielleicht diejenigen, so beym **Argenville** Conch. Pl. 36. lit. L. **Rumph. Amboin. Rar. Cam.** Tab. 46. lit. F. vorgestellt wird? Das Gestein an diesem Stück ist Marmor, und nimmt eine sehr schöne Politur an. Es ist von Diekten, allwo es auch bißweilen Jaspisartige giebt. Ein ähnliches Stück kommt in den Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel vor, Tab. 19. fig. A.

Num. 2. Ein allem Ansehen nach eisenhaltiger Pholadit, mit engern Löchern, deren ehemalige Bewohner aber eben so wenig zuverläßig zu bestimmen sind; hin und wieder wird man Abdrücke von Muschelgen, vermuthlich Pectunculiten, darauf gewahr, von Arisdorf.

Num. 3. Ein versteinerter koralliniſcher Schwamm, in welchem ehedessen verschiedene Pholaden ihre Wohnung gehabt haben. Die Löcher oder länglichten Höhlungen, in welchen sie gesessen, sind mit einem porösen Kalkstein ausgefüllt, und hin und wieder siehet man noch Ueberbleibsel von ihrer Schale, allein diese stecken so nahe an dem Rande derselben, und ragen so wenig

wenig über die Fläche des Steins hervor, daß sich nicht eigentlich angeben läßt, von welcher Art dieselbe gewesen. Aus dem Bistum Basel.

TAB. N.

Num. 1. Eine Maße von sogenannten Oolithen, von der kleinsten Gattung, in welcher eine Menge Bruchstücken von kleinen Austern, Kamm-Müschelgen, Terebratuln ꝛc. liege Das merkwürdigste aber, so dieselbe darbeut, und weswegen sie hier abgezeichnet worden, sind drey kleine versteinerte Schüssel-Müschelgen, oder Patelliten, welche darauf feste sitzen. Die beyden mit a bezeichneten sind rund, ihr Rand ist ganz ohne Einschnitte, und ihr Wirbel unbrochen; der obere ist vollkommen glatt; der untere ist sehr flach, und hat sehr leichte, fast unmerkliche Furchen, welche von seinem Wirbel, der über dem Mittelpunkte seiner Grundfläche steht, gerade nach dem Rande zu laufen. Das mit b. bezeichnete Stück ist länglicht, ganz glatt, der Rand ist ebenfalls ganz ohne Einschnitte, und dessen ziemlich erhabener Wirbel nicht vollkommen in der Mitte. Diese ganze Maße ist kalkartig, von Prattelen.

Num. 2. Ein Patellit, welcher einem schiefen Cono nicht unähnlich siehet; Seine Grundfläche ist zwar beynahe ganz rund, sein ziemlich erhabener Wirbel aber, welcher ganz und spitzig ist, befindet sich um ein merkliches näher gegen die eine Seite verschoben. Seine ganze Oberfläche ist mit erhabenen Streifen durchzogen, welche von dem Wirbel nach dem Rande hinlaufen, und von kleinen Querstreifen durchschnitten werden; er ist in einen gypsartigen Stein verwandelt; aus Piemont.

Num. 3. Ein etwas calcinirter Patellit, mit länglichter Oefnung, ganzem Rand, und ziemlich starken Querstreifen, die rings herumlaufen. Der oberste Theil endiget sich in eine etwas gebogene Spitze, welche so sehr nach der einen Seite gezogen ist, daß wann man sich eine Linie von derselben senkrecht herunter gelassen gedenket, solche weit über der Muschel Grundfläche heraus fällt.

Num. 4. Dieser kömmt mit dem vorhergehenden in der Gestalt überhaupt ziemlich überein, darinnen aber gehet er von demselben ab, daß seine Spitze weit mehr gekrümmt, seine Schale nicht nach der Queere, sondern auch nach der Länge gestreift, und nicht so stark calcinirt ist, wie jene. Diese beyde letztere Stücke sind aus Frankreich.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Knorr, Georg Wolfgang

Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorrischen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur

Bd.: 1

Nürnberg (1773)

2 Lith. 18 a-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb00019802-4
(null) - VD18 80164668-001